

A TOXICITY STUDY ON
“VILANGATHI CHOORANAM”

Dissertation Submitted To

THE TAMILNADU DR.M.G.R MEDICAL UNIVERSITY

Chennai – 32

For the Partial fulfillment in Awarding the Degree of

DOCTOR OF MEDICINE (SIDDHA)

(Branch – VI, Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum)



Department of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum

Government Siddha Medical College

Palayamkottai – 627 002

APRIL – 2013

ACKNOWLEDGEMENT

Thanks to the **Divinistic Siddhars** whose work made me to work in the field of Dravidian Medicine.

My hearty thanks to **My Parents Mr. A.Jeyaraman, & J.Seetha**, my brother **Mr.J.Jayabarathi** and **Dr.S.Jey** whose help and blessings made me to complete this work.

I wish to express my sincere thanks to the **Tamil Nadu Dr.M.G.R Medical University**, Chennai for their permission to take this study.

I express my gratitude to **Prof.Dr.N.Chandramohan Doss M.D(s)**, Principal and **Prof.Dr.S.Soundararajan M.D(s)** Vice-Principal, Government Siddha medical college, Palayamkottai for patronizing the work by providing all the necessary facilities.

My sincere thanks to **Prof.Dr.R.Kamalam M.D(s)**, Head of the Department, PG Department of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum, Government Siddha Medical College, Palayamkottai for her valuable guidance, moral support and suggestion in carrying out this dissertation work.

I express my sincere thanks to **Dr.M.Thiruthani M.D(s)** Reader, PG Department of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum, Government Siddha Medical College, Palayamkottai for their encouragement and valuable support during this work.

My cordial thanks to **Dr.S.D.Krishnakumar M.D.(s)**, Lecturer, PG Department of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum, Government Siddha

medical college, Palayamkottai for their valuable guidance, whole hearted admiration and inspiration of this study.

I am grateful to **Dr.M.P. Abdul Kader Jeylani M.D(s)**, Lecturer, PG Department of Nanju Noolum Maruthuva Neethi Noolum, Government Siddha Medical college, Palayamkottai for his valuable advice and help in carrying out this dissertation work successfully.

I thank **Dr. M.Subbulakshmi M.D(s)**, Asst. Lecturer for her guidance in carrying out this dissertation work.

I wish to express my sincere thanks to **Mr.M.Kalaivanan M.Sc.**, Lecturer, and other staffs of PG Department of Pharmacology, Government Siddha Medical college, Palayamkottai for carrying out drug administration and animal dissection in this dissertation work for toxicological study.

I whole heartedly acknowledge **Prof.Dr.K.Swaminathan M.B.B.S, M.D. (Pathology)**, Department of Pathology, Tirunelveli Medical College, Tirunelveli for doing histopathological studies in animal visceras.

Thanks to **Prof.N.Nagaprema M.Sc.**, Head of the Department, Department of Biochemistry, Government Siddha Medical College, Palayamkottai and other staffs for their valuable help in carrying out Biochemical Analysis for this dissertation work.

Thanks to **Dr. Murugesan**, Scientific officer, Gr-I, SAIF, IIT-Chennai - 36 for carrying out the qualitative and quantitative analysis of the drug.

I express my thanks to **Mrs.Poonkodi M.A., M.LIS** the librarian, Government Siddha Medical College, Palayamkottai, for permitting me to utilize the college library for this dissertation work.

I thank My friends of Toxicology Department for their help timely help in completing this dissertation work.

Finally, I am very thankful to the computer centre, **Mr. M.Maharaja, Maharaja DTP services** Tiruchendur road, Palayamkottai for his help in bringing out this work apace.

CONTENTS

	Page No
ACKNOWLEDGEMENT	
I. INTRODUCTION	1
II. AIM AND OBJECTIVES	7
III. REVIEW OF LITERATURE	
A. SIDDHA ASPECTS	8
B. MODERN ASPECTS	39
C. TOXICOLOGICAL ASPECTS	59
D. ANUPANAM	60
IV. MATERIALS AND METHODS	
A. PREPARATION OF TEST DRUG	68
B. QUALITATIVE AND QUANTITATIVE STUDY	70
C. PRECLINICAL TOXICITY STUDY	73
i. ACUTE TOXICITY STUDY	78
ii. CHRONIC TOXICITY STUDY	81
V. RESULTS AND INFERENCE	
i. QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS	84
ii. ACUTE TOXICITY STUDY	90
iii. CHRONIC TOXICITY STUDY	97
iv. BIO STATISTICAL ASPECTS	102
VI. DISCUSSION	112
VII. SUMMARY	114
VIII. CONCLUSION	116
IX. BIBLIOGRAPHY	

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Siddha system is generated from Dravidian culture. It is one of the most traditional system of medicine. It is a gift to mankind by ancient siddhars .It is a unique system of medicine and has a perfect science.

Ever since the Human life existed on the Earth, there lived other living beings also, such as plants and creatures side by side. Whenever human beings are affected with illness on earth, there exists method of curing also against the illness or diseases. The Siddha system is known to be the most Ancient system of Medicine which was developed by the Siddhars. The Siddhars did various research works on Mother Nature and formulated excellent medicines prepared from plants, animals and minerals.

Siddhars are said to be attained by **astamasiddhi**. Siddha system of medicine is based on "**Tridosha theory**" and "**Panchaboothas theory**".

Siddhars had concept that a healthy soul can only be developed through a healthy body. So they developed methods" and medication that are believed to strengthen their physical body and their souls. They practiced intense yogic practices, including years of periodic fasting and meditation,

and were believed to have achieved supernatural powers and gained the supreme wisdom and overall immortality. Through this spiritually attained supreme knowledge, they wrote scriptures on all aspects of life, from arts to science and truth of life to miracle cure for diseases.

Analysis of the disease is based on the principles of tridoshas. It quotes that "dearrangement in the normal ratio of **vatha**, **pitha**, and **kabha** leads to abnormal health in the human system.

According to the Siddha medicine, various psychological and physiological functions of the body are attributed to the combination of seven elements: **saaram** (plasma) responsible for growth, development and nourishment, **chenneer** (blood) responsible for nourishing muscles, imparting colour, **ooun** (muscle) responsible for shape of the body. **kolhzuppu** (fatty tissue) responsible for oil balance and lubricating joints. **elumbu** (bone) responsible for body structure and posture and movement. **moolai** (bone marrow) responsible for strength **sukilam** (semen) responsible for reproduction.

The drugs used by the Siddhars could be classified into three groups: **mooligai** (herbal product), **Thathu** (inorganic substances) and **jeevam** (animal products).

The drugs used in siddha medicine were classified on the basis of five properties: **suvai** (taste), **gunam** (character), **veeriyam** (potency), **pirivu** (class) and **seikai** (action).

The mukkutram are vatham, pitham and kabam. In each and every cell of the body these three doshas co-exist and function harmoniously.

❖ **Vatham**

- It refers to one of the three doshas.
- This is made of air and ether.
- This functional unit is characterized by movement, coldness, lightness and dryness in the body.
- When imbalanced it produces pain in various parts of the body.

❖ **Pitham**

- It refers to one of the three doshas.
- This is made of fire and water.
- This functional unit is characterized by heat, temperature and digestion in the body.
- When imbalanced it produces heat and burning sensation in the body.

❖ **Kabam**

- It refers to one of the three doshas.
- This is made of earth and water in our body.
- It is characterized by fluidity, strength and nourishment.
- When imbalanced it produces heaviness and phlegm in the body

Our body is maintained by the normal proportion of Vatham, Pitham and Kabam. But if any derangement in this, results in disease. So the Siddha medicine is based upon the Panchabootham and Mukkutram theory. The human body is composed of 96 thathuvam or constituents. The Natural substances whether based on flora (plant), Chemicals (metals, minerals) and Fauna (Animal) having Medical properties have been classified into three groups in **Siddha Materia Medica**.

1. Thavaram (Flora)
2. Thathu (Metals, Chemicals)
3. Jeevam (Fauna)

Under the second category “**Thathu**”, subdivisions have been classified as follows.

1. Uloham (Metals)
2. Karasaram (Salts)
3. Pashanam (Arsenic)
4. Uparasam

The Great Siddhars have explained the gunam of each drug is the vital action of the drug and a single drug is administered to different diseases by only changing the vehicle (Anupanam) according to the nature of the disease. A substance which is harmless in small quantities, may act as poison and cause death when taken in large quantity. While doing toxicological studies the safety alert dosage, duration of its usage, precaution, adverse effects of the medicine, all these things must be taken into consideration.

In this modern world the scientific researches are surprisingly developing and are producing good results. In spite of the fact that Siddhars had indicated dosage, duration of its usage, the medicinal advantages and toxic contents of the medicines in their manuscripts, only through modern scientific researches, one can do the pharmacological, therapeutical and toxicological studies successfully. These studies pave way for comparing

Siddha medicine with the modern drugs and to make the world realise the potentialities of our Siddha medicine.

The **Vilangathi Chooranam** have a characteristic feature of treating a number of disease as in short term and long term administration. So I have selected **Vilangathi Chooranam** for my dissertation study.

AIM AND OBJECTIVES

The main aim of this study is to assess the safety of the drug **“Vilangathi chooranam”** on albino rats under various dose level of drug administration especially in chronic toxicity study.

The studies includes the following objectives

- ❖ To establish the acute and chronic toxicity of the drug
- ❖ To evaluate the biochemical analysis of the medicine
- ❖ To analyse the haematological investigation and histopathological study of the organs such as kidney, liver, and heart in albino rats
- ❖ To create an awareness among the practitioners of siddha to go for further study of the adverse effects of the drug.

REVIEW OF LITERATURE

SIDDHA ASPECT

இந்துப்பு

Sodium Chloride impura

Rock salt

வேறு பெயர்:

சைந்தவம், சிந்தூரம், மதிகூர்மை, மிந்தாச்சொல், சந்திரனுப்பு.
கிடைக்குமிடம்: சிந்து தேசத்திலும், பஞ்சாப் வடமேற்குப் பாகங்களிலும்
பூமியிலிருந்து வெட்டி எடுக்கின்றார்கள்.

2-10 பவுண்டு கட்டிகளாக, கபில நிறமாயும் இருக்கும். இது மண்
பூதச் சரக்காகும்.

சுத்திமுறை:

1. காடியில் மூன்று நாள் ஊறப்போட்டு சூரியயொளியில் உலர்த்தி
எடுக்க சுத்தியாகும்.
2. வெள்ளாட்டு நீரில் 3 நாழிகை மத்தித்து வெய்யிலில் உலர்த்திக்
கொள்ள சுத்தியாகும்.

(குணபாடம்: தாதுவகுப்பு பக்கம் 277)

பிற சுத்தி முறைகள்

1. காடியில் கரைத்து வடிகட்டி வெயிலில் வைக்க சுத்தியாம்.
2. பசுவின் கோமியத்தில் நனைத்து வெயிலில் வைக்க சுத்தியாம்
3. இந்துப்பை காடி வார்த்து அரைத்து வெயிலே வைக்க சுத்தியாகும்.
4. ஆட்டு முத்திரத்தில் போட்டுக் காய்ச்சி எடுக்க சுத்தியாகும்.

செய்கை: மலகாரி

அகட்டு வாயுவகற்றி

பசித்தீத் தூண்டி

சிறுநீர் பெருக்கி

பொதுகுணம்:

“அட்டகுன்ம மந்தம் அசிர்க்கரஞ்சூர் சீதபித்தந்

துட்டவையம் நாடிப்புண் டோடங்கள் - கெட்டமலக்

கட்டுவிட விந்தையக் காமியநோய் வன் கரப்பான்

விட்டுவிட விந்துப்பை வின்”.

எண்வித குன்மம், அலசம், கபபித்தம், திரிதோஷம், தந்த மூலம், கன்னம், கண்டம், யோனி, நேத்திரகாசம், தாகம், சுவாசம், இரத்த மூலம் தீரும்.

மருத்துவ பயன்:

இந்துப்பை பற்று போட்டால் சுளுக்கு தீரும்

ஒற்றடம் இட்டால் வலியுடன் கூடின வீக்கங்கள் தீரும்

சூடான வெந்நீரில் கரைத்து கொடுக்க வாந்தியை உண்டாக்கும்.

சேரும் மருந்துகள்:

1. இந்துப்புச் சூரணம்

அளவு: 1 தோலா (12g)

தீரும் நோய் : அக்கினி மந்தம்

(குணபாடம் தாது வகுப்பு: பக்கம் 278)

2. சடைச்சி எண்ணெய்

அளவு : 4 துளி காதில் விட

தீரும் நோய் : காதுவலி

(சரபேந்திர வைத்திய முறைகள் பக்கம் 9)

3. அத்தி எண்ணெய்

தலைமுழுக

தீரும் நோய்: கண்ணோவு

(சரபேந்திர வைத்திய முறைகள் பக்கம் 17)

4. பீனிச சூரணம்

அளவு: வெருகடி

தீரும் நோய் : பீனிசம்

(சரபேந்திர வைத்திய முறைகள் பக்கம் 17)

5. காலாக்கினி மாத்திரை

அளவு : 1 மாத்திரை

தீரும் நோய் : இரத்த மூலம்

(கோஷாயி - II பாகம் - பக்கம் 82)

6. அற்புத மாத்திரை

அளவு : 1 மாத்திரை

தீரும் நோய் : கிராணி, குன்மம்

(கோஷாயி - II பாகம் - பக்கம் 82)

7. நாவல் குழம்பு

அளவு : 1 கழஞ்சு (4.4கி)

தீரும் நோய் : கிராணி

(எளிய வைத்திய முறைகள் பக்கம் 82)

வாய்விடங்கம்

வழக்கு

வாய்விளங்கத்தைப் பொடி செய்து 4-16 கிராம் எடை தேனில் குழைத்து, ஒரு நாளைக்கு 2-3 முறை கொடுத்து, அடுத்த நாள் சிற்றாமணக்கு எண்ணெய் கொடுக்க வயிற்றுப் புழுக்கள் செத்து வெளிப்படும்.

பொடியில் 2-4 கிராம் எடுத்து பாலில் கலக்கிக் சிறுவர்கட்குக் கொடுக்க வயிற்றுப் பொருமல் செரியாமையால் காணும் வயிற்று வலி நீங்கும்.

“வாதகுரு வாயுடம்பு வாத மறுத் தப்படியே

வேதையுலோ கங்களிலே வேண்டினாற் - பாத

விரத முதற் கையாட லென்றாலிசையும்

வர்ணனை நீ மனத்தில் வை”

- தேரன் வெண்பா

வாய் விடங்கம் வளிக் குற்றத்தைத் தன்னிலைப் படுத்துவதன்றியும் இரசம், வாங்கம் முதலிய உலோகங்களையும் கட்டும்.

- விதையை நன்றாய் அரைத்து வெண்ணெயில் குழப்பித் தலைக்குப் பற்றிட தலைவலி நீங்கும்.
- தேள் கொட்டலுக்கும், புடை முதலிய நோய்களுக்கும் விதையை அரைத்துப் பூசலாம்.
- புழுக்களைப் போக்கும் அநேக மருந்து முறைகளில் இது சேரும்.

வாய்விடங்கம் சேரும் படர்தாமரைக்குரிய பிற மருந்துகள்

1. பறங்கிப்பட்டை சூரணம்

அகத்தியர் இரண்டாயிரம்

ஆசிரியர் - Dr.S. வெங்கட்ராஜன் L.I.M

ஐந்தாம் பதிப்பு – ஏப்ரல் 1998

பக்கம் எண் - 494

2. கண்டங்காலி லேகியம்

அகத்தியர் இரண்டாயிரம்

பதிப்பு ஆசிரியர் - Dr.S. வெங்கட்ராஜன்

ஐந்தாம் பதிப்பு – ஏப்ரல் 1998

பக்கம் எண் - 206

3. கந்தக எண்ணெய் - படை, சொறி, சிரங்கு ஆறாத விரணம் தீரும்

கண்ணுசாமி பரம்பரை வைத்தியம்

ஆசிரியர் . சி. கண்ணுசாமிபிள்ளை அவர்கள்

பதிப்பு – 1991, பக்கம் எண் - 268

4. ராஜ சிந்தாமணி எண்ணெய் - கிரந்தி, ஊறல்படை கொறுக்கு,
அரையாப்பு தீரும்

- கண்ணுசாமி பரம்பரை வைத்தியம் பக்கம் எண் - 268

5. குஷ்ட நோய்க்கு புங்கம் நெய் பக்கம் 169

6. குஷ்டத்திற்கு தகரை லேமம், - சரபேந்திர வைத்திய முறைகள்
குஷ்டரோக சிகிச்சை
ஆசிரியர் -Dr.S.வெங்கட்ராஜன்
பதிப்பு - 1887

7. நந்திமை - சித்த வைத்தியத் திரட்டு, பக்கம் எண் - 183

வாய்விடங்கம் சேரும் பிற மருந்துகள்

கண்ணுசாமி பரம்பரை வைத்திய நூலில்

- | | | |
|---------------------------|---|------------------|
| 1. சூலைக்கு கியாழம் | - | பக்கம் எண் - 71 |
| 2. தாளிசபத்திரி சூரணம் | - | பக்கம் எண் - 105 |
| 3. வாய்விளங்க சூரணம் | - | பக்கம் எண் - 115 |
| 4. சிகாமணி சூரணம் | - | பக்கம் எண் - 119 |
| 5. மாந்த சூரணம் | - | பக்கம் எண் - 120 |
| 6. உருத்திராஷாதிக் குளிகை | - | பக்கம் எண் - 145 |
| 7. கண்டாத்திரி லேகியம் | - | பக்கம் எண் - 167 |
| 8. திப்பிலி லேகியம் | - | பக்கம் எண் - 169 |

ஆசிரியர்: சி.கண்ணுசாமி பிள்ளை பதிப்பு - 1991

அனுபவ வைத்திய தேவ ரகசியம் நூலில்

- | | | |
|------------------------------------|---|------------------|
| 1. அமிருதா ரணவ ரசம் | - | பக்கம் எண் - 476 |
| 2. கண்டகாரீ கிருதம் | - | பக்கம் எண் - 484 |
| 3. தாளிசாதி சூரணம் | - | பக்கம் எண் - 487 |
| 4. தூதுவளை கிருதம் | - | பக்கம் எண் - 489 |
| 5. கோழுத்திர பானம் | - | பக்கம் எண் - 560 |
| 6. வாத குன்மத்திற்கு விடங்க கற்கம் | - | பக்கம் எண் - 547 |
| 7. பரிணாம சூலை தார மண்டூரம் | - | பக்கம் எண் - 541 |
| 8. கிருமிக்கு சிகிச்சை | - | பக்கம் எண் - 290 |
| 9. பெருங்காய சிகிச்சை | - | பக்கம் எண் - 293 |
| 10. திப்பிலியாதி இரசாயனம் | - | பக்கம் எண் - 358 |
| 11. விடங்காதி சூரணம் | - | பக்கம் எண் - 589 |
| 12. சஞ்சீவணி குடிகங்கள் | - | பக்கம் எண் - 589 |
| 13. மகா செளபாக்ய சுண்டி லேகியம் | - | பக்கம் எண் - 379 |

அனுபவ வைத்திய தேவ ரகசியம், Dr.K.

ராதாகிருஷ்ணன், L.I.M பதிப்பு - 1991

GUNAPADAM ASPECT

பெயர்:

வாய்விடங்கம்

வேறுபெயர்:

- வாயுவிளங்கம்,
- கேரளம்
- வாய்விலங்கம்,
- வர்னனை

“வாய்விளங்கம் பேர்தனையே மருவிக் கேளு

மருவியதோர் வெண்ணொச்சில் விரையுமாருந்

தாய் விளங்கஞ் சந்து வந்தி சமாகுந்

தயவான தீஷணத்தண லோவுமாகுங்

கோயி விளங் கிறு மிகனோ கிறுயாணி

கோடியான மிறுக வாகனியுமாமே

மாய் விளங்க மாந்தியத்தை மறுக்குகின்றேன்

வன்மையாம் வாய்விளங்கப் பேருமாமே”

போகர் நிகண்டு 1700, பக்கம் எண் - 288 -

S.P. ராமச்சந்திரன்முதல் பதிப்பு – மே 1992

இதன் பொருள்

வெண் நொச்சில் விரை
சந்துவந்திலும்
தீஷணத் தணலோவம்
கிறுமிகனோ
கிறுயாணி, மிருகவாகனி,
மாந்தியத்தை மறுக்குகின்றோன்

- போகர் நிகண்டு 1700 பக்.எண்- 2

காணும் இடங்கள்:

இது கொடிவகையைச் சேர்ந்தது. இஃது இந்தியாவில் மத்திய, கீழ், இமயத் தொடர்ச்சியில் இருந்து இலங்கை, சிங்கப்பூர் வரையிலுள்ள மலை நாடுகளில் பயிராகிறது. இதன் பழம் நல்ல மணத்துடன் சுவையாயிருக்கும்.

பயன்படும் உறுப்பு: பழம், விதை

இந்த ஆய்வுக்கு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட பொருள் (பகுதி) விதை.

சுவை	-	கைப்பு
தன்மை	-	வெப்பம்
பிரிவு	-	கார்ப்பு

செய்கை:

- புழுக்கொல்லி
- அகட்டு வாய் அகற்றி
- பசித்தீ தூண்டி
- வெப்ப முண்டாக்கி

- குணபாடம் - மூலிகை வகுப்பு, C.S. முருகேச
முதலியார், ஆறாம் பதிப்பு - 2002
பக்கம் எண் - 806

- வியதாபேதகாரி
- உற்சாக காரி
- உதரவாத உபகாரி
- மலகாரி
- கிருமி நாசினி
- நாசிநீர் விர்த்தினி

- பதார்த்த குணவிளக்கம், பக்கம் எண் -
640, கண்ணுசாமிபிள்ளை, பதிப்பு - 1998

பொதுக்குணம்

“பாண்டு குட்டங் குன்மம் பருந்தூல நோய் வாதந்

தீண்டு திரிவிடஞ் சிரந் துண்ட - நிண்டமடி

நோய் விளங்கக் காட்டாத நுண்கிருமி யாசனப்புண்

வாய்விளங்காங் காட்டவிடுமால்”.

வாய்விளங்கத்தால் பாண்டு, குட்டம், குன்மம், அதிதூலம், வாயு, சர்ப்ப விட தாவர விடங்கள், சிரசு நாசி, வயிறு இவைகளில் உண்டாகும் நோய் அறிதற்கு அரிய சன்னக்கிருமி, பகந்தரம் இவை போம்.

- அகத்தியர் குணவாகடம்

“வாய் விடங்கத்தின் தன்மை, திக்தம் விளம்பிடுறுகடுவே தீஷ்ணம்

மடங்கலி லகுவே ருஷம் வளருஷ்ணங் கருவிபாகந்

தொடங்கிய வாதத்தோடு தொல்கிருமி விஷமு மற்றை

யொடுங்கிடுங் கபமு மென்றே யுரைத்தனர் மருத்துறுலோர்”.

இதன் பொருள்:

வாய்விடங்கம் - கடு, திக்த சுவைகளையும், உஷ்ண வீரியத்தையும், தீஷ்ண, ருஷ, லகு குணங்களையும்,கடுவி பாகத்தையும் கொண்டது வாதம், கிருமி, விஷம், கபம் முதலியவற்றைக் கண்டிக்கும்.

**“மற்றுமவ் விடங்கற் தானு மருவிய வருசிமந்த
முற்றிழு முதர ரோக முறு சூலை பாண்டு குஷ்டஞ்
செற்றினு பவுத்ரங் குன்பமஞ் சிரமொடு நாசிநோயு
முற்றிய தூலமாறி முடுகு நோயாவந் தீர்க்கும் (13)”**

இதன் பொருள்

பின்னும் இவ் வாய்விடங்கம் அருசி, மந்தம், உதரரோகம், சூலை, பாண்டு, குஷ்டம், பவுத்திரம் குன்மம், சிரரோகம், நாசிரோகம், ஸ்தூலம் ஆகிய பிணிகளையும் போக்கும்.

**அகத்தியர் வைத்திய ரத்னச் சுருக்கம்
S.P. ராமச்சந்திரன், ஆகஸ்டு 1994
பக்கம் எண் - 266**

அரத்தை – *Alpinia officinaram* Hance

Family	:	Zingiberaceae
English Name	:	Lesser galangol.
பயன்படும் உறுப்பு	:	மட்டநிலத்தண்டு (Rhizome)
சுவை	:	கார்ப்பு
தன்மை	:	வெப்பம்
பிரிவு	:	கார்ப்பு

செய்கை

- கோழையகற்றி (Expectorant)
- வெப்பகற்றி (Diuretic)
- பசித்தீத்தூண்டி (Stomachic)

மருத்துவ குணம்

நெஞ்சக் கோழை, ஈளை, இருமல், நாட்பட்ட ஐயம், கரப்பான், மார்பு நோய், வீக்கம், பல்நோய், வாதசோணிதம், கபசுரம் ஆகிய இவைகளைப் போக்கும் பசியை தரும்.

“அரத்தையின் குணத்தைக் கேளிர் அக்காஞ் சந்தி

போக்கும் உரத்தொரு இருமல் மாற்றும் ஒங்கிய உதிரம் போக்கும்

இரைத்திடுங் காசமெட்டும் விஞ்சிய கூடியமுந்தீரும்

சுரத்தையும் நீக்கு மென்று சொன்னது வேத நூலே” (ஏடு)

என்ற பாடலால் இதன் மருத்துவக் குணத்தை அறியலாம்.

பெருங்காயம்

Botanical name : Ferula asafoetida

Family : Apiaceae

Vernacular name :

Eng : Asafoetida

Sans : Hingu

Hind : Himg

Mal : kayam, Karikkayam, Perungayam

Tel : Inguva

Kan : Hingu

Distribution

Wild in punjab, Kashmir, Iran and Afghanistan

- Indian medicinal plant vol 3 2004 (P.No:13)

வேறுபெயர்கள்:

அத்தியாகிரகம், இங்கு, இரணம், இராமடம், கந்தி, காயம், சந்து
நாசம், பூதநாசம், வல்லீகம்.

-குணபாடம் மூலிகை வகுப்பு (ப.எண்: 440)

சோமனாதி, ஆடகண்டகாரி, ஆதி இந்துளி, கூராம், உக்கிதம்,
குந்தகம், குட்டாம்.

- பஞ்சகாவியம் நிகண்டு 2000 (ப.எண்: 224)

Habitat:

Small plant (herb)

- Indian materia medica Vol I 1996 (P.No:537)

Part used:

Resinous exudate of the root.

Adulteration:

Gum arabic, resin, gypsum, red clay, chalk, barely, wheat, wheat flour, potato slices etc., are reported to be used for adulterating asafoetida.

-Indian medicinal plants 2004 (P.No:13)

சுவை : கைப்பு, கரகரப்பு

தன்மை : வெப்பம்

பிரிவு : கார்ப்பு

- குணபாடம் மூலிகை வகுப்பு (பி.எண்: 709)

Constituents:

- Aromatic oil
- Sulphur
- Ferulic acid
- Umbelliferone
- Malic acid

- Acetic acid
- Formic acid
- Valerinic acid

- Indian materia medica (P.No:538)

செய்கைகள்:

வெப்பமுண்டாக்கி	-	Stimulant
அகட்டுவாய்வகற்றி	-	Carminative
இசிவகற்றி	-	Antispasmodic
கோழையகற்றி	-	Expectorant
மலமிளக்கி	-	laxative
புழுக்கொல்லி	-	Anthelmintic
சிறுநீர்ப்பெருக்கி	-	Diuretic
காமம் பெருக்கி	-	Aphrodisiac
ருது உண்டாக்கி	-	Emmenagogue

- குணபாடம் மூலிகை வகுப்பு (ப.எண்: 709)

நரம்புரமாக்கி	-	Nervine tonic
செரிப்புண்டாக்கி	-	Digestive
வெப்பகற்றி	-	Sedative

- Indian medicinal plant Vol-3 (P.No.13)

நுரையீரல் வெப்பமுண்டாக்கி-	Pulmonary stimulant
----------------------------	---------------------

- Indian materia medica (P.No.538)

Pharmacological action:

1. Antioxidant activity
2. Antispasmodic activity
3. Antiviral activity
4. Hypotensive activity
5. Molluscicidal activity

சுத்தி முறைகள்:

- வெற்றிலைசாறில் மூன்று மணிநேரம் ஊற வைத்து உலர்த்தி எடுக்க சுத்தியாகும்.
- தாமரையிலைச் சாற்றில் மூன்று மணிநேரம் ஊற வைத்து வெயிலில் உலர்த்தி எடுக்க சுத்தியாகும்.
- தாமரையிலை சாற்றிலே மூன்று மணி நேரம் அரைத்து வெயிலில் வைக்க சுத்தியாம்.
- பெருங்காயத்தை விளக்கெண்ணெயில் பொரித்தெடுக்க சுத்தியாகும்
- பெருங்காயத்தை ஆட்டுப்பாலில் வேக வைத்து எடுக்க சுத்தியாகும்.

-சரக்கு சுத்தி செய்முறைகள் (ப.எண்:12)

பொதுகுணம்:

“தந்தவே தந்த மூலத்தெழும்பிணி

சருவகாளம் விருச்சிகங்கீடம் மா

மந்தம்வாதம் உதாவர்த்தம் அல்குல்நோய்

மார்பனங்கட்ட குன்மம்மகோதரம்

உந்து கொப் பத்தின் வித்திரஞ்சுலைச் சூர்

உதிரப்பூச்சி சிலேத்துமத்துறும் வலி

வந்தமெய்க்கடுப் போடிவைமுற்றுமே

மாயுநாறுநற் காயங்கிடைக்கினே”

- தேரையர் குணவாகடம்

பெருங்காயத்தால் பல் பல்லடி நோய்கள், பாம்பு நஞ்சுகள், தேள் நஞ்சு, மந்தம், ஏப்பம், வாதம், சூதகவாயு, குன்மம், பெருவயிறு, சூதகச்சூலை, குருதியிலுள்ள நுண்புழு, ஐயத்தால் பிறந்த வலிகள், உடல்கடுப்பு இவைகள் போம்.

மருத்துவ பயன்கள்:

- பொரித்த பெருங்காயத்தை கோழிமுட்டை மஞ்சட்கருவோடு சேர்த்துண்ண வறட்டிருமல், பக்கசூலை போகும்.
- பெருங்காயத்தை நல்லெண்ணெயில் சேர்த்து காய்ச்சி வடிகட்டி காதுக்கு விட காதுவலி நீங்கும்.

- பிரசவித்த பெண்ணுக்கு 3 குன்றி எடை வீதம் பனைவெல்லத்தில் வைத்து கால் மணி நேரத்திற்கு ஒரு முறையாக கொடுத்து வர நஞ்சு விரைவில் வெளியாகும்.

- *பதார்த்த குண விளக்கம்- மூலவர்க்கம் 1998 (ப.எண்: 548)*

- Blaster of asafoetida is a good stimulant application to the chest of children suffering from whooping cough.
- In all wounds and ulcers it is an excellent application as it favour rapid healing.
- Asafoetida enema is an effectual means of removing thread-worms from the rectum and lower bowel.

- *Indian materia medica Vol I 1996 (P.No.539)*

சேரும் மருந்துகள்:

1. மேனி இலவண சூரணம்

அளவு : திரிகடி (மூன்று விரல் அளவு)

அனுபானம் : குளிர்ந்த நீர்

தீரும் நோய் : எத்தகைய கொடிய வயிற்றுவலி, குன்மம், சூதக வாயு.

- *கண்ணுசாமிப் பரம்பரை வைத்தியம் (ப.எண்: 116)*

2. பிடாலவண சூரணம்:

அளவு : திரிகடி (மூன்று விரல் அளவு)
அனுபானம் : குளிர்ந்த நீர்
தீரும் நோய் : அஜீரணம், வயிற்றுபொருமல், தமரக வாயு, பேதி,
வயிற்றுவலி

- பதார்த்த குண விளக்கம் - தாதுசீவ வர்க்கம் (ப.எண்: 152)

3. காய லேகியம்:

அளவு : 1 வராகனெடை (4.2 கிராம்)
தீரும் நோய் : சூதக சம்பந்தமான பல பிணிகள், ஸ்தீரீகளுக்கு
காணும் மூர்ச்சா ரோகம்

- பதார்த்த குணவிளக்கம்-மூலவர்க்கம் 1998 (ப.எண்: 549)

4. விஷாமிர்த மெழுகு

அளவு : 1-1 ¼ மிளகு (65 மிகி - 81.25 மிகி)
அனுபானம் : பனைவெல்லம்
தீரும் நோய் : சர்வ வாதம், பாம்புகடி, நாய்கடி, எலிக்கடி,
பூரான்கடி, சிறுபாம்புகடி, வண்டு, குளவி விஷம்.

- கண்ணுசாமிப் பரம்பரை வைத்தியம் (ப.எண்.210)

5. ஜீன்னு மாத்திரை

அளவு : குன்றி (130 மிகி)
தீரும்நோய் : தலைவலி, பிடரிவலி, ஜலதோஷம், சைத்தியம்,
காது குத்தல்.

- சிகிச்சாரத்ந தீபம் (ப.எண்: 138)

சுக்கு

உலர்ந்த இஞ்சியே சுக்கெனப்படும்

பயன்படும் உறுப்பு : கிழங்கு (உலர்ந்தது)

வேறுபெயர்கள்:

அருக்கன், அதகம், ஆர்த்ரகம், உபகுல்லம், கடுபத்திரம், சுண்டி
சொண்டி, செளபன்னம், செவர்ணம், நவசுறு, நாகரம், மநௌஷதம்,
விச்வபேஷஜம், விடமுடிய அமிர்தம், வேர்க்கொம்பு.

செய்கை:

- வெப்பமுண்டாக்கி
- பசித்தீதூண்டி
- அகட்டுவாய்வகற்றி

சுவை : கார்ப்பு

தன்மை : வெப்பம்

பிரிவு : கார்ப்பு

குணம் :

சூலைமாந்தம் நெஞ்செரிப்பு தோடமேப் பம்மழலை

மூலம் இரைப்பிருமல் முக்குநீர் - வாலகப

தோடமதி சாரந் தொடர்வாத குன்மநீர்ந்

தோடம்ஆ மம்போக்குஞ் சுக்கு. - அகத்தியர் குணவாகடம்

மாப்பெரிச்சல், புளியேப்பம், இரைப்பு, இருமல், கழிச்சல், நீரேற்றம், காதுகுத்தல், முகநோய், பாண்டு, ஐயசுரம் ஆகியவை தீரும்.

சுக்கு கற்பம்:

சுக்கினைப் பொடி செய்து சூரணமாக்கி
யிக்கிரத் திலுண்டிட வயிற் றெரிவுபோங்
குடிநீர் செய்ததைக் குடிநித நன்மையாம்

- தேரன் வெண்பா

சுக்கு தூளை கரும்பு இரசத்தில் சேர்த்து காலையில் உட்கொள்ள வயிற்றெரிச்சல் நீங்கும்.

சுக்கின் மருத்துவ பயன்கள்:

- சுக்கை களி செய்து நெற்றிக்கிட தலைவலியும், கழுத்தின் மீதிட தொண்டை வலியும், புருவத்தின் மீதிட அண்மை பார்வை கெடுதியும் நீங்கும்

- தேரன் வெண்பா

- சுக்கை அரைத்து மூட்டு வீக்கங்களுக்கு பூசவீக்கம் நாளுக்கு நாள் குறையும்.
- சுக்கை முலைப்பால் விட்டரைத்து நெற்றியில் பற்றிட்டு நெருப்பனல் படும்படி காட்ட தலைவலி நீங்கும்.
- சுக்கை வாயில் இட்டு மெல்ல பல்வலி போம்.

- ஒரு சிறு துண்டு சுக்கை காதினுள் செலுத்த காதடைப்பு, களைப்பு நீங்கும்.
- சுக்கை மென்று சாரத்தை மட்டும் விழுங்க தொண்டைக்கட்டு, குரல் கம்மல் நீங்கும்.
- சுக்கு, சாரடைவோர் இரண்டையும் சம்பாகமாக சேர்த்து குடிநீர் செய்துண்ண மந்தம் நீங்கும்
- சுக்கு சாரடைவோர் இரண்டையும் சம்பாகமாக சேர்த்து குடிநீர் செய்துண்ண மந்தம் நீங்கும்.
- சன்னிவாத சுரம் நீங்க, சுக்கு, அரத்தை, எருக்கம் வேர், நொச்சிக் கொழுந்து, பெருமரப்பட்டை ஆகியவற்றை ஒரே எடை எடுத்து குடிநீர் செய்து உண்ணவும்.
- சுக்குத்தூள் - முவிரல் அளவு }
 • கறந்த பசும்பால் - 170 மி.லி. } சேர்த்துக் கொடுக்க பசி உண்டாகும்.

சுக்கை முதலாகக் கொண்ட மருந்துகள்:

சௌபாக்ய சுண்டி லேகியம்

அனுபானம் : பால்

அளவு : 2முதல் 8 கிராம்

தீரும் நோய் : வெள்ளை, வளிநோய்கள், குன்மம், பசியின்மை, நீர் ஊறல், சூதிகாவாதம், வயிற்று நோய் போன்றவை.

நாகராதி சூரணம்:

அளவு : 2 – 3கி

அனுபானம் : தேன், தயிர்

தீரும் நோய் : அதிசாரம், கிராணி, குன்மம்

காங்கைய வடகம்

அளவு : 1 – 2

அனுபானம்: இளவெந்நீர்

தீரும் நோய் : மூலம்

சுக்கு சேரும் பிற மருந்துகள்

அட்ட சூரணம்

அளவு : 1 – 3கி

அனுபானம் : சோறுடன், நெய் கலந்து உண்ணவும்

தீரும் நோய் : குன்மம், வாத பித்த மந்தம் தீரும்

- அகத்தியர் வைத்திய சிந்தாமணி

யோகராஜகுக்குலு

அளவு : 2 – 3கி

தீரும் நோய் : நடுக்குவாதம், வில்வாதம், திமிர் வாதம்

வார்ப்பத்தியாதி சூரணம்:

அளவு : 2 – 3கி

அனுபானம் : இளவெந்நீர்

தீரும் நோய் : கழிச்சல், பாண்டு, சுவாசகாசம், குன்மம்

தாளிசபத்திரி வடகம்:

அளவு : 1 மாத்திரை

அனுபானம் : தேன்

தீரும் நோய் : வாந்தி, விக்கல், இளைப்பிருமல், முத்தோடம்

கந்தக இரசாயனம்:

அளவு : 1 – 3 கி

அனுபானம் : பால்

தீரும் நோய் : மேகசூலை, விரணம், கிரந்தி

இலசுனபுட்டி:

அளவு : 2 கி

அனுபானம் : தேன்

தீரும் நோய்: குன்மம், பெருவயிறு, காசம்

இலோகாமிர்த இரசாயனம்:

அளவு : 2 - 3 கிராம்

அனுபானம் : இஞ்சிநீர், இளநீர், நெய், தேன், மோர்

தீரும் நோய் : சயம், பாண்டு, குன்மம், காமாலை

மகாவில்லாதி இலேகியம்:

அளவு : 5 கிராம்

அனுபானம் : பால்

தீரும் நோய் : பாண்டு, பித்தம், சுவையின்மை, காமாலை

குண்டலாதி இலேகியம்:

அளவு : 5 கிராம்

அனுபானம் : பால்

தீரும் நோய்: வாதக்கட்டு, சூலை, வறட்சி, விக்கல், கிராணி

ஆத்திராதி இலேகியம்

அளவு : 5 கிராம்

அனுபானம் : பால்

தீரும் நோய் : மோர்க்கழிச்சல், வாய்வு

புளியோரைக் கிருதம் :

அளவு : 2 கிராம்

அனுபானம் : பால்

தீரம் நோய் : கிராணி கழிச்சல்

குக்குலு கிருதம்

அளவு : 5 கிராம்

அனுபானம் : பால்

தீரும் நோய் : குட்டம், சீழ்பிடிதத சிரங்கு

அசுவகெந்தாதி கிருதம்

அளவு : 3 கிராம்

அனுபானம் : பால்

தீரும் நோய் : விடப்பாண்டு, காசம், சீதசுரம்

பிரதாபவக்கின குமாரன்

தீரம் நோய் : சன்னிசுரம்

அனுபானம் : இஞ்சிச்சாறு

அளவு : குன்றியளவு

சாம்பவிரசம் (மாத்திரை)

அளவு : 1 - 2

அனுபானம் : இஞ்சிச்சாறு

தீரும்நோய் : சுரம்

பத்தியம் : தயிர்சோறு

பத்திரசம்:

அளவு : உளுந்தளவு மாத்திரை

தீரும் நோய் : சன்னி

கிடார ரசம்

அளவு : உருந்தளவு மாததிரை

தீரும் நோய் : சுரம்

வைணவி ரசம்

அளவு : உளுந்தளவு மாத்திரை

தீரும்நோய் : சுரம் , சன்னி, தொந்தசுரம்

வேலம்பட்டை எண்ணெய்

வெளிப்பிரயோகம்

தீரும் நோய் : விரணங்கள்

புளியிலைக்குழம்பு

அனுபானம் : வேளைக்கு 1 ½ வராகன்

தீரும் நோய் : பாண்டு ரோகம், சோகை

தக்கோலாதி சூரணம்:

அளவு: பாக்களவு, வெந்நீருடன்

தீரும் நோய் : அரோசகம், இரைப்பு

பஞ்சாக்கினி சூரணம்

அளவு: தேனில், 3 விரல் அளவு

தீரும் நோய் : மூலம், வாத சுரம்

சாரணை

இது பூமியை ஒட்டிப் பயிராகும்

பூண்டினத்தை சேர்ந்தது.

வகைகள்:

1. வெள்ளைச் சாரணை
2. சாறுவேளை

வேறுபெயர்கள்:

சாரணை, சாறணை, சாறடை, சாறணத்தி, சாறுவேளை,
வெள்ளைச்சாரடை

சேரும் மருந்துகள்:

கோழக்கடுகு

அளவு : கோழிமுட்டை அளவு

தீரும்நோய் : உள்மூலம், சீமூலம், இரத்த மூலம்

நவநீதபற்பம்:

- இலந்தை இலையை அரைத்து நீரில் கலந்து, கடைய
உண்டாகும் நீரை, நவநீத பற்பத்துடன் குழைத்து தடவ கை,
கால் எரிச்சல் நீங்கும்

மகாபிரசாத இலேகியம்:

தீரும் நோய் : குன்மம், பக்கசூலை, எண்வித பீலிகை நோய்

சரபங்க வில்வாதி இலேகியம்

தீரும்நோய் : சயவாதம், அதிசாரம், பிராணி, குன்மம்

மதனகாமேசுவரம்

தீரும் நோய் : வீரிய விருத்தி ஏற்படும் கிராணி, சேத்துமம், பித்த வாயு
நீங்கும்

வறளாதி குக்குலு நெய்

தீரும் நோய் : கிரந்தி, மூலம் , கண்டமாலை

தசமூலாதி நெய்:

தீரும் நோய் : பிளவை, பெருவயிறு, குஷ்டம்

விஷபாகத்திற்கு கிருதம்

அளவு : 3 ¼ வராகன்

தீரும் நோய் : விஷபாகம், கரப்பான், கிரந்தி தீரும்.

சாரணைச் சூரணம்:

அனுபானம் : நெய்

தீரும் நோய் : பாண்டு, மகோதரம், அக்கினிமந்தம்

பூரணாசி சூரணம்:

அளவு : 3 விரலளவு

அனுபானம் : தேன், நெய், எண்ணெய்

தீரும் நோய் : வாத, பித்த , கப சேராகங்கள்

குக்கிலாதி சூரணம்:

அளவு : மூவிரலளவு, தேனில்

தீரும் நோய் : சூலை, கிரந்தி, மேகம், புண்

மனோகர சூரணம்

அளவு : மூவிரலளவு, சர்க்கரையுடன்

தீரும் நோய் : சுக்கில ஸ்தம்பனம் உண்டாகும்

அஸ்வகந்தாதி சூரணம்:

அளவு : மூவிரலளவு, தேன், நெய்

தீரும் நோய் : அக்கினி மந்தம், காமாலை, பாண்டு

குக்குளுச் சூரணம்

அளவு : வெருகடிஅளவு

தீரும் நோய் : 8 வகை குஷ்டம் , பக்கசூலை, கரப்பான், விரைவாதம்

பத்தியம் : கைப்பு, புளிப்பு, கடுகு நீக்கவும்

அமிர்தவல்லி எண்ணெய்

வெளிப்பிரயோகம்

தீரும் நோய் : கண்ணோய்கள், எரிச்சல், மேகம், 40 வகை பித்தம்.

MODERN ASPECT

FERULA ASAFOETIDA

Ingestion of asafoetida has not been associated with severe toxicity in adults. But it produces severe methemoglobinemia in infants. In vitro testing it is found that asafoetida gum exerts a strong oxidative effect on purified fetal haemoglobin, leading to the recommendation that this remedy be considered potentially life - threatening to infants

ZINGIBER OFFICINALE

Family : Zingiberaceae

Vernacular Names:

Sanskrit	:	Srangvera
English	:	Ginger
Hindi & Punj	:	Sonth (dried)
Telugu	:	Sonti (dried)
Tamil	:	Chukku (dried)
Malayalam	:	Soonti (dried)

Habitat:

It has a large scale in the warm, moist regions, chiefly in Chennai , Cochin, Travancore.

Description:**Macroscopical characters:**

The dried scraped drug occurs in sympodially branched peieces known as 'hands' or 'races'. These are 7 – 15cm long, 1 – 1.5cm broad and laterally compresed. The outer surface is buff – coloured.

Varieties

- Nigerian Ginger
- Cochin Ginger
- Chinese Ginger
- Africian Ginger

Parts used:

Scraped and dried rhizomes as well as the green once.

PIPER LONGUM**Family : Piperaceae****Vernacular Names:**

Sanskrit	:	Pippali, Granthikam
English	:	Long papper, Dried catkins
Hindi	:	Pimpli
Tel	:	Pippalikattle
Tamil	:	Thippili
Malayalam	:	Lada

Description:

Macroscopic: The spice consist of whole spikes of small fruits forming a structure about 4cm long and 6mm in diameter. it grows in India, Indonesia.

Microscopic:

Powder: Dark brown stone cells starch, grains and gragments of thin – walled cells.

Parts used:

Immature berries (Dried unripe fruits, or fruiting spikes)

Action:

Infusion is stimulant, carminative and alternative tonic, more powerful than black pepper,

- Aphrodisiac
- Diuretic
- Vermifuge & Emmenagogue

Externally:

Rubefacient

- *Dr.K.M.Nadkarni's Indian Materia Medica P.No : 965 – 66*

Chemical Constituents:**Major:**

The alkaloids piperine, piperlongumine, piperlonguminine and also methyl – 3,4,5 trimethoxy cinnamate

Others :

Sesamin, dihydrostigmasterol, the seeds contain sylvatine, dieudesmin, palmitic, hexadecenoic, stearic, lioneleic acids also reported.

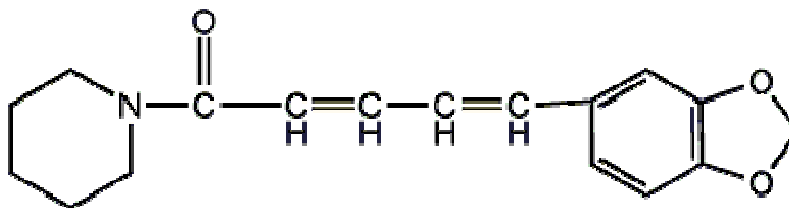
Pharmacology:

Piper longum possesses bioavailability enhancing properties. Piperine was shown to enhance the bioavailability of antitubercular drugs and also the antileprotic drugs.

The essential oil of fruit showed antibacterial, antifungal and anthelmintic activities.

Therapeutic category:

Bioavailability enhancers.

Piperine

- Quality of standards of Indian Medicinal Plants Vol – 1 P.No. 170

Uses:

The fruits and roots are attributed with numerous medicinal uses.

- They are used for diseases of respiratory tract, cough, bronchitis, asthma etc.,
- Act as counter - irritant and analgesic when applied for muscular pains and inflammation.
- As snuff in coma and drowsiness
- As sedative in insomnia and epilepsy.
- As general tonic and haematinic
- As chologogue in obstruction of bile duct and gall bladders.

- The wealth of India Vol - VIII

SODIUM CHLORIDE IMPURA
(ROCK SALT)

Chemical formula - NaCl

Category - Halide mineral

Strunz classification - 03.AA.20

Crystal symmetry - Isometric hexoctahedral 4/m 3 2/m

IDENTIFICATION:

Molar mass - 58.433 g/mol

Color - Colorless or white; also blue, purple, red, pink, yellow, orange, or gray

Crystal habit - Predominantly cubes and in massive sedimentary beds, but also granular, fibrous and compact

Crystal system - Cubic

Cleavage - Perfect {001}, three directions cubic

Fracture - Conchoidal

Tenacity - Brittle

Mohs scale hardness - 2 - 2.5

Luster - Vitreous

Streak-White

Diaphaneity - Transparent

Specific gravity -2.17

Optical properties - Isotropic

Refractive index - $n = 1.544$

Solubility - Water soluble

Halite commonly known as rock salt is the mineral form of sodium chloride (NaCl). Halite forms isometric crystals. The mineral is typically colorless or white, but may also be light blue, dark blue, purple, pink, red, orange, yellow or gray depending on the amount and type of impurities. It commonly occurs with other evaporite deposit minerals such as several of the sulfates, halides, and borates.

OCCURRENCE:

Halite occurs in vast beds of sedimentary evaporite minerals that result from the drying up of enclosed lakes, playas, and seas. Salt beds may be hundreds of meters thick and underlie broad areas. In the United States and Canada extensive underground beds extend from the Appalachian basin of western New York through parts of Ontario and under much of the Michigan Basin. Other deposits are in Ohio, Kansas, New Mexico, Nova Scotia and Saskatchewan. The Khewra salt mine is a massive deposit of halite near Islamabad, Pakistan. In the United Kingdom there are three

mines, the largest of these is at Winsford in Cheshire producing half a million tonnes on average in six months.

Salt domes are vertical diapirs or pipe-like masses of salt that have been essentially "squeezed up" from underlying salt beds by mobilization due to the weight of overlying rock. ' Salt domes contain anhydrite, gypsum, and native sulfur, in addition to halite and sylvite. They are common along the Gulf coasts of Texas and Louisiana and are often associated with petroleum deposit. Germany, Spain, the Netherlands, Romania and Iran also have salt domes. Salt glaciers exist in arid Iran where the salt has broken through the surface at high elevation and flows downhill.

USES:

Halite is often used both residentially and municipally for managing ice¹, Because brine (a solution of water and salt) has a lower freezing point than pure water, putting salt on ice will cause it to melt. Another effect of applying halite to an icy surface covered with water, is that it disrupts the interface in which water molecules are constantly replacing each other from liquid to solid. When NaCl (or other impurities) form a solution with water, part of the interface is blocked, and the crystalline structure of ice emits more water molecules than the liquid water is able to replace. Therefore, the

presence of halite in solution with water itself melts ice. It is common for homeowners in cold climates to spread salt on their walkways and driveways after a snow storm to melt the ice. It is not necessary to use so much salt that the ice is completely melted; rather, a small amount of salt will weaken the ice so that it can be easily removed by other means. Also, many cities will spread a mixture of sand and salt on roads during and after a snowstorm to improve traction.

Salt is also used extensively in cooking as a flavor enhancer and to cure a wide variety of foods such as bacon and fish. Larger pieces can be ground in a salt mill or dusted over food from a shaker as finishing salt.

Salt is also used in the production of ice cream. It is not actually used in the ice cream mixture; rather, it is used to melt the ice surrounding the can holding the ice cream.

CHEMICAL ASPECTS

PROPERTIES:

Molecular formula - NaCl

Molar mass - 58.44 g mol⁻¹

Exact mass - 57.958622382 g mol⁻¹

Appearance - Colorless crystals

Odor - Odorless

Density - 2.165 g cm⁻³

Melting point - 801 °C, 1074 K, 1474 °F

Boiling point - 1413 °C, 1686 K, 2575 °F

Solubility in water - 359 g L⁻¹

Solubility in ammonia - 21.5 g L⁻¹

Solubility in methanol - 14.9 g L⁻¹

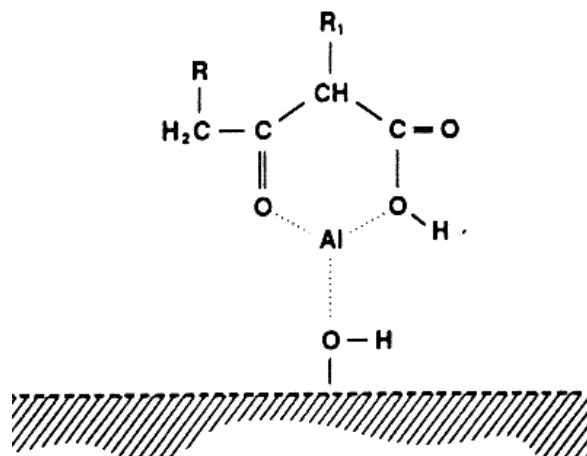
Acidity (pK_a) - 6.7-7.3

Basicity (pK_b) - 6.7-7.3

Refractive index (n_D) - 1.5442 (at 589 nm)

Sodium chloride, also known as salt, common salt, table salt or halite, is an inorganic compound with the formula NaCl. Sodium chloride is the salt

most responsible for the salinity of the ocean and of the extracellular fluid of many multicellular organisms.



CHEMICAL PROPERTIES:

In solid sodium chloride, each ion is surrounded by six ions of the opposite charge as expected on electrostatic grounds. The surrounding ions are located at the vertices of a regular octahedron. In the language of close-packing, the larger chloride ions are arranged in a cubic array whereas the smaller sodium ions fill all the cubic gaps (octahedral voids) between them. This same basic structure is found in many other compounds and is commonly known as the halite or rock-salt crystal structure. It can be represented as a face-centered cubic (fcc) lattice with a two-atom basis or as two interpenetrating face centered cubic lattices. The first atom is located at each lattice point, and the second atom is located half way between lattice points along the fcc unit cell edge.

Thermal conductivity of NaCl as a function of temperature has a maximum of 2.03 W/(cm K) at 8 K and decreases to 0.069 at 314 K (41 °C). It also decreases with doping.

CHEMICALS PRODUCTION:

Salt is the source, directly or indirectly, for the production of many chemicals, which consume most of the world's production.

INDUSTRIAL USES:

CHLOR-ALKALI INDUSTRY It is the starting point for the Chloralkali process, which provides the world with chlorine and sodium hydroxide according to the chemical equation:



This electrolysis is conducted in a Down's cell in which sodium chloride is mixed with calcium chloride to lower the melting point below 700 °C. As calcium is more electropositive than sodium, no calcium will be formed at the cathode. This method is less expensive than the previous method of electrolyzing sodium hydroxide. Some applications of chlorine include PVC, disinfectants, and solvents. From sodium hydroxide enables industries that produce paper, soap, and aluminium.

SODA ASH INDUSTRY:

Via the Solvay process, sodium chloride is used to produce sodium carbonate and calcium chloride. Sodium carbonate is used to produce glass, sodium bicarbonate, and dyes as well as myriad other chemicals. In the Mannheim process and in the Hargreaves process, it is used for the production of sodium sulfate and hydrochloric acid.

MISCELLANEOUS INDUSTRIAL USES:

Sodium chloride is heavily used, so even miscellaneous applications can consume massive quantities. In oil and gas exploration, salt is an important component of drilling fluids in well drilling. It is used to flocculate and increase the density of the drilling fluid to overcome high downwell gas pressures. Whenever a drill hits a salt formation, salt is added to the drilling fluid to saturate the solution and to minimize the dissolution within the salt stratum.

Salt is also used to increase the curing of concrete in cemented casings. In textiles and dyeing, salt is used as a brine rinse to separate organic contaminants, to promote "salting out" of dyestuff precipitates, and to blend with concentrated dyes to standardize them. One of its main roles is

to provide the positive ion charge to promote the absorption of negatively charged ions of dyes.

In metal processing, salt is used in concentrating uranium ore into uranium oxide (yellow cake). It also is used in processing aluminium, beryllium, copper, steel and vanadium. In the pulp and paper industry, salt is used to bleach wood pulp. It also is used to make sodium chlorate, which is added along with sulfuric acid and water to manufacture chlorine dioxide, an excellent oxygen-based bleaching chemical.

In rubber manufacture, salt is used to make buna, neoprene and white rubber types. Salt brine and sulfuric acid are used to coagulate an emulsified latex made from chlorinated butadiene.

Salt also is added to secure the soil and to provide firmness to the foundation on which highways are built. The salt acts to minimize the effects of shifting caused in the subsurface by changes in humidity and traffic load.

WATER SOFTENING:

Hard water contains calcium and magnesium ions that interfere with action of soap and contribute to the buildup of a scale or film of alkaline

mineral deposits in household and industrial equipment and pipes. Commercial and residential water softening units use ion exchanger resins to remove the offending ions that cause the hardness. These resins are generated and regenerated using sodium chloride.

PHARMACOLOGICAL ASPECTS

PHARMACOLOGICAL ACTION:

Ions of sodium and chlorine are the major inorganic components of the extracellular fluid, maintaining an appropriate osmotic pressure of blood plasma and extracellular fluid. Isotonic solution fills a deficit of body fluids during dehydration. Hypertonic solution of sodium chloride for IV injection provides a correction of osmotic pressure of extracellular fluid and blood plasma. When applied topically in ophthalmology sodium chloride has anti-edema.

DOSAGE AND ADMINISTRATION:

Isotonic sodium chloride solution used as injected iv, sc, and enemas and is also used for washing wounds, eyes, mucous nasal cavity. Often administered as IV depending on the clinical situation up to 3 L / day. Hypertonic sodium chloride solution injected intravenous. Single dose for IV jet injection can be 10-30 ml. For conditions requiring immediate

replenishment of sodium and chloride ions this medication is administered as IV infusion at a dose of 100 ml. Locally and externally applied depending on the dosage form and regimen.

HEALTH EFFECTS:

Halite crystal is salt. In its natural form, it is called rock salt and is one of the best natural remedies for cleansing the sinus passages.

TOXICOLOGICAL ASPECT OF ROCK SALT

ROUTES OF ENTRY:

Inhalation, Ingestion.

FATAL DOSE:

Amounts to about 1-3 g/kg of body weight,

SYMPTOMS:

Skin: May cause skin irritation.

Eyes: Causes eye irritation.

Ingestion: Ingestion of large quantities can irritate the stomach (as in overuse of salt tablets) with nausea and vomiting.

May affect behavior (muscle spasticity/contraction, somnolence), sense organs, metabolism, and cardiovascular system. Continued exposure may produce dehydration, internal organ congestion, and coma. Inhalation.

Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, of inhalation Causes adverse reproductive effects in humans (fetotoxicity, abortion,) by intraplacental route. High intake of sodium chloride, whether from occupational exposure or in the diet, may increase risk of TOXEMIA OF PREGNANCY in susceptible women. Hypertonic sodium chloride solutions have been used to induce abortion in late pregnancy by direct infusion into the uterus.

ACUTE EFFECTS:

Too much or too little salt in the diet can lead to muscle cramps, dizziness, or electrolyte disturbance, which can cause neurological problems, or death. Drinking too much water, with insufficient salt intake, puts a person at risk of water intoxication (hyponatremia). Salt is sometimes used as a health aid, such as in treatment of dysautonomia.

Death can occur by ingestion of large amounts of salt in a short time (about 1 gm (or) kg of body weight). Deaths have also resulted from attempted use of salt solutions as emetics, forced salt intake, and accidental confusion of salt with sugar in child food.

LONG-TERM EFFECTS

The effect of salt consumption on long term health outcomes is controversial. Salt reduction appears to have little or no effect on mortality and its effect on morbidity is unknown. Some associations include:

Stroke and cardiovascular disease.

High blood pressure:

Evidence shows an association between salt intakes and blood pressure among different populations and age range in adults. Reduced salt intake also results in a small reduction in blood pressure.

Left ventricular hypertrophy (cardiac enlargement):

"Evidence suggests that high salt intake causes left ventricular hypertrophy, a strong risk factor for cardiovascular disease, independently of blood pressure effects, there is accumulating evidence that high salt intake predicts left ventricular hypertrophy. Excessive salt (sodium) intake, combined with an inadequate intake of water, can cause hypernatremia. It can exacerbate renal disease.

Edema:

A decrease in salt intake has been suggested to treat edema (fluid retention).

Stomach cancer is associated with high levels of sodium.

FIRSTAID MEASURES

EYE CONTACT:

Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Cold water may be used. Get medical attention.

SKIN CONTACT:

Wash with soap and water. Cover the irritated skin with an emollient. Get medical attention if irritation develops. Cold water may be used.

INHALATION:

If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention if symptoms appear.

INGESTION:

Do not induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. Get medical attention if symptoms appear

MEDICO LEGAL ASPECT:

Toxicity of common salt makes this substance a possible means of poisoning, accidental, suicidal or homicidal in origin.

POSTMORTEM APPEARANCE:

General congestion of the internal organs, brain and pulmonary edema, subarachnoid and intra parenchymal brain bleeding were present, brain edema, venous and capillary congestion, cortical venous thromboses and venous brain infarcts are predominant, Demyelination, which covers a wide area of the thalamus, basal ganglia, external capsules and cerebral vermis.

TOXICOLOGICAL ASPECT – SIDDHA

Salt is normal substance used in daily life. But intake of high level of salt produces some toxic effects. Salt and its compound are set to be toxic if taken in higher dose.

SYMPTOMS:

- Nausea
- Abdominal discomfort
- Polyurea
- Dizziness
- Edema

ANTIDOTE:

- 80 ml of Kuppaimeni sarru (*Acalypha indica*)
- 80 ml of Thalai veluthu sarru
- Paste of Amman Pacharichi leaf (*Euphorbia hirta*)

HONEY

(ANUPANAM)

Synonyms : Madhu, Honey purified, Mel

Sanskrit	:	Madhu, Makshika
Hindi	:	Madha
Tamil	:	Taen
Malayalam	:	Taen
Telugu	:	Taen

Biological Source:

Honey is a sugar secretion deposited in honey comb by the bees, *Apis mellifica*, *Apis dorsata*, and other species of *Apis*, belonging to order Hymenoptera, family Apidae.

Preparation:

Nectar of the flowers is a watery solution containing 25% sucrose and 75%. The worker bee sucks this nectar through its hollow tube of mouth (proboscis) and deposits in honey – sac located in abdomen. The enzyme invertase present in saliva of the bee converts nectar into invert sugar, which

is partially utilized by the bee and the remaining is deposited in the honey comb. It is smoked to remove the bees and honey is obtained by applying pressure to it or allowing to drain naturally. The honey of commerce is heated to 80 °C and allowed to stand. The impurities which float over the surface are skimmed off and liquied diluted in with water to produce honey sent to the market so as to avoid fermentation it should be cooled rapidly or else it darkens in colour on keeping. If necessary, honey filtered through a wet clot or flannel.

Description:

Colour	:	Pale yellow to yellow brown
Odour	:	Characteristic, pleasant
Taste	:	Sweet and fintly acrid

Standard

Weight	:	1.35 to 1.36g
Specific rotation	:	+3° to – 10
Total ash	:	0.1 to 0.8%

Extra Features

It is syrupy thick liquid, translucent when fresh and on keeping it becomes opaque and granular due to crystallization of glucose.

Solubility

It is soluble in water and insoluble in alcohol

Chemical Constituents:

Honey is an aqueous solution of glucose 35%, fructose 45% and sucrose about 2%. The proportion of sugar may vary depending upon source of the nectar and enzymatic activity responsible for converting nectar in to honey. The other constituents of honey are maltose gum traces of succinic acid, acetic acid, dextrin and formic acid, colouring matter, enzymes (invertase, diastase, inulase) and traces of vitamins. Protein and pollen from various flowers are found in honey.

Since honey is saturated solution of sugar on keeping it starts crystallizing. A product which contains crystallized dextrose is called as granulated honey. Heating also minimizes granulation.

Action:

New honey is considered demulcent and laxative. honey more than a year old is considered astringent, demulcent, detergent, emollient and laxative. It also possesses nutritive properties. Fatty acids present in honey stimulate peristalsis digestion. Honey in moderate doses has a beneficial

effect on the digestion and appetite. its value lies in proving a readily absorbable food.

Lime in honey is wonderful in regulating the secretions of internal glandular organs, being equally good for persons of both sexes irrespective of age from infancy to old age. Again it has hypnotic action if taken in coldwater before going to bed. babies fall assleep immediately after taking honey. It decreases flatulence and increases general metabolism and increases also quantity of urine amount children. Locally it stimulates mucus membrane, when in an atonic condition. It also acts as a styptic.

It is used as an antiseptic and applied to burns and wounds. It is a common ingredient of several cough mixtures, cough drops and a vehicle for siddha formulations. Recently it is used in the preparation of creams, lotions, soft drinks and candies.



Chukku



Chitrarathai



Vaividangam



Saaranai Ver



Thippili



Perungayam



Indhuppu Before Purification



Indhuppu After Purification

VILANGATHI CHOORANAM





Picture of an animal in the experimental group showing LIVER



Diagram showing Section of RENAL INFERIOR POLE

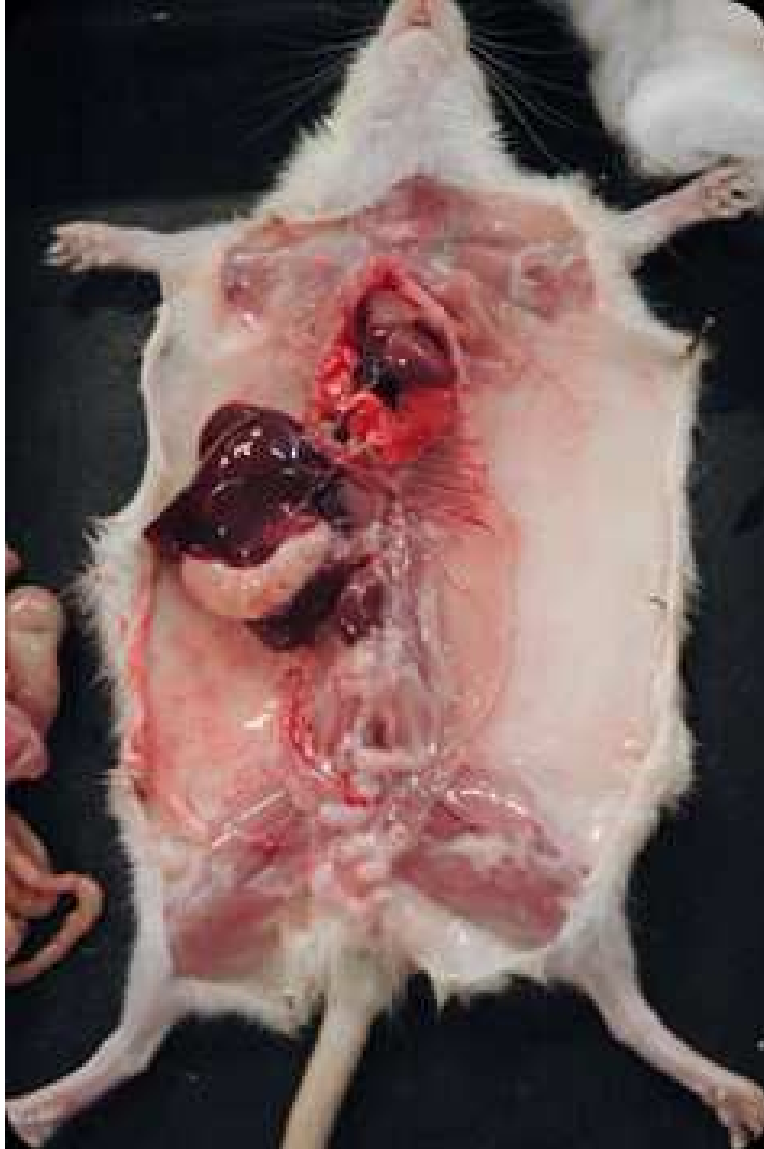


Diagram showing Section of HEART

MATERIALS AND METHODS

Collection of Drugs:

The raw drugs were obtained from the pharmacy of Government Siddha Medical College, Palayamkottai.

Purification of Drug:

Indhuppu (Sodium chloride impura, rock salt) – 1 palam (35gm)

Method of Purification:

Soak the drug in Vinegar for three days and kept it in the sunlight till it dries completely.

- Gunapadam Thathu Jeeva Vaguppu Pg.227

Preparation of the Medicine:

Ingredients:

Vaividangam	-	1 palam (35gm)
Perungayam	-	1 palam (35gm)
Chukku	-	1 palam (35gm)
Thippili	-	1 palam (35gm)
Chitrarathai	-	1 palam (35gm)
Saaranai Ver	-	1 palam (35gm)
Indhuppu	-	1 palam (35gm)

METHOD OF PURIFICATION:

The drugs are ground into fine powder in an Ural. It was filtered by a clean white cloth (Vasthira kayam)

DOSE:

Verukadi alavu (200mg)

ANUPANAM:

Honey - Twice a day after meal

ROUTE OF ADMINISTRATION:

Oral

THERAPEUTIC USES:

- ❖ Kaasam
- ❖ Swasakaasam

REFERENCE BOOK:

“Sarapenthira Vaithya Muraigal – Pg 41 : Kasa Swasa Kasa Sikitchai

BIO-CHEMICAL ANALYSIS OF THE VILANGATHI CHLOORANAM

5gms of the drug was weighed accurately and placed in a 250 ml clean beaker. Then 50ml of distilled water is added and dissolved well. Then it is boiled well for about 10 minutes. It is cooled and filtered in a 100ml volumetric flask and then it is make up to 100ml with distilled water. This fluid is taken for analysis.

QUALITATIVE ANALYSIS

S.NO	EXPERIMENT	OBSERVATION	INFERENCE
1.	<u>TEST FOR CALCIUM</u> 2ml of the above prepared extract is taken in a clean test tube. To this add 2ml of 4% Ammonium oxalate solution	No white precepitate is formed	Absence of calcium
2.	<u>TEST FOR SULPHATE</u> 2ml of the extract is added to 5% barium chloride solution.	A white precipitate is formed	Indicates the presence of sulphate
3.	<u>TEST FOR CHLORIDE</u> The extract is treated with silver nitrate solution	No white precipitate is formed	Absence of chloride
4.	<u>TEST FOR CARBONATE</u> The substance is treated with concentrated Hcl.	No brisk effervescence is formed	Absence of carbonate
5.	<u>TEST FOR STARCH</u> The extract is added with weak iodine solution	No Blue colour is formed	Absence of starch

6.	<u>TEST FOR IRON FERRIC</u> The extract is acidified with Glacial acetic acid and potassium ferro cyanide.	No blue colour is formed	Absence of ferric Iron.
7.	<u>TEST OF IRON FERROUS</u> The extract is treated with concentrated Nitric acid and ammonium thio cynate solution	No blood red colour is formed	Absence of ferrous Iron.
8.	<u>TEST FOR PHOSPHATE</u> The extract is treated with ammonium Molybdate and concentrated nitric acid	No Yellow precipitate is formed	Absence of phosphate
9.	<u>TEST FOR ALBUMIN</u> The extract is treated with Esbach's reagent	No Yellow precipitate is formed	Absence of Albumin
10.	<u>TEST FOR TANNICACID</u> The extract is treated with ferric choloride.	No blue black precipitate is formed	Absence of Tannic acid
11.	<u>TEST FOR UNSATURATION</u> Potassium permanganate solution is added to the extract	It gets decolourised.	Indicates the presence of unsaturated compound
12.	<u>TEST FOR THE REDUCING SUGAR</u> 5ml of Benedict's qualitative solution is taken in a test tube and allowed to boil for 2 mts and added 8-10 drops of the extract and again boil it for 2 mts.	No colour change occurs.	Absence of Reducing sugar

13.	<u>TEST FOR AMINO ACID</u> One or two drops of the extract is placed on a filter paper and dried it well. After drying, 1% Ninhydrin is sprayed over the same and dried it well.	violet colour is formed	Indicates the presence of Amino acid
14.	<u>TEST FOR ZINC</u> The extract is treated with potassium Ferrocyanide.	No white precipitate is formed	Absence of Zinc.

Inference:

The extract prepared from the given sample **Vilangathi Chooranam** contains sulphate, unsaturated compound, amino acid.

PRECLINICAL TOXICITY STUDIES

Siddha system an ancient system of medicine was introduced by the SIDDHAR's. On the basis of application the medicines are divided into internal uses and external uses. In order to standardize such medicines, it is necessary to evaluate its safety and also to find whether it possess toxic properties or not. So toxicity studies were conducted on animals.

General principles of Toxicity studies:

Usually toxicity studies are conducted on test animals like mice, albinorats, rabbits and dogs. By this research methodology acute, subacute and chronic toxicities have to be carried out.

While doing animal study, there are some criteria and condition to be noted. They are given below.

Selection of Animal species:

1. Generally young and immature animals should be selected for the study.
2. In case of mice, it should be 20-25 gm weight and 8-12 weeks of growth.
3. In case of albinorats, it should be 80-120gm and 12 weeks growth.
4. Virgin animals should be selected.

Preparation of animals:

1. Animals are kept properly in cages and should be fed properly with adequate diet.
2. Animals brought from outside are allowed to get acclimatized in the cages for about 5 days.
3. Animal house should be maintained at a temperature of 19°C and 25°C and its humidity should be 30%
4. The animals are kept 12 hours in dark and 12 hours in light.
5. The test animal must be free from infections.

Preparation of test drug:

1. The drug should be soluble in honey, water or any other liquid, so that it can be administered orally.
2. The drug should be stable
3. The drug should be prepared whenever necessary.
4. Drug should not have hyperacidity or hyperalkalinity and high toxicity.

Preparation of the doses:

1. Depending on the weight of the animal the dose should be determined.

2. When water soluble drugs are given, it must be 2ml/100gm body weight.
3. The adjuvant (anubanam) should be free from toxicity.

Procedure:

a) Administration of Drug:

During drug administration care should be taken that the drug does not enter into the Respiratory passage. Before drug administration, the animal has to be fasted. In case of mice and albinorat the fasting period is 3 hours and 12 hours respectively. The weight of the animal has to be noted before drug administration. Then the drug is administered to the animal. After administration of the drug, the animal should be fed after a lapse of 1-2 hours in mice and 3-4 hours in albino rats.

b) Number of animals and dose levels:

The dose of the drug given in the animal depends upon

1. Body weight of the animal
2. Metabolic rate of the animal

While conduction acute toxicity study the number of animals in each group should be five (i.e. 6 groups). Animals of both sexes should be used. In case of chronic toxicity study the animals are divided into 3 groups, each group consisting of 5 animals.

Observation:

In acute toxicity study, the animals are carefully observed during the first 30 minutes and then observed for 24 hours. During that period, the animal may show changes in the skin, eye, mucous membrane, blood circulation, respiratory movements and the neurological problems may arise.

For chronic toxicity study the animals have to be observed for 90 days or sometimes upto 1 year. Some researchers conduct the chronic toxicity study for the whole life time of the animal.

Body weight of the animal:

The weight of the animal must be taken during the course of study.

1. First before drug administration
2. One week after drug administration
3. Two weeks after drug administration
4. Regularly recorded in a fixed interval during the period of drug administration.
5. Finally before sacrificing the animal.

Toxicity study:

The toxicity evaluation of **Vilangathi Chooranam** is carried out in 2 phases.

- | | | |
|----------|---|------------------------|
| Phase I | - | Acute toxicity study |
| Phase II | - | Chronic toxicity study |

Data and Report:

At the end of the animal study, the following data's must be given.

1. Number of animals selected for the study.
2. Number of animals died due to the toxicity of the drug given.
3. Number of animals sacrificed at the end of animal study.
4. Changes in animal behaviour due to acute and chronic toxicity.
5. Histopathological changes in the internal organs such as liver, kidney, heart etc.,

ACUTE TOXICITY STUDIES

Animal:

Wistar albino rat bred in the animal house attached to the Post Graduate, Pharmacology Department, Government Siddha Medical College, palayamkottai were used.

Sex:

Animals of both sexes were used.

Weight:

Animals weighing between 80-120 gms were selected

Feeding of the animals:

The animals were randomly selected and kept in their cages. Conventional laboratory diet was used with unlimited supply of drinking water.

Separation of animals into groups:

30 rats were divided into 6 groups, each group consists of 5 rats. One group is kept as control, by giving water alone.

Dose levels of the drug:

The following ascending dose levels were fixed by presuming a range of atleast toxic to high toxic doses.

I Group	-	Control
II Group	-	200 mg/body weight of animal
III Group	-	400 mg/body weight of animal
IV Group	-	800 mg/body weight of animal

V Group - 1600mg/body weight of animal

VI Group - 3200 mg/body weight of animal

Route of administration:

Oral administration.

Drug preparation for administration:

The drug was weighed and suspended in 50% honey with 50% water as suspending agent. It was ground well before administration. The preparation was done in such a way that 2ml of suspension contained 200mg of the drug. The drug was administered once in a day during the experiment.

Observation:

The following details are recorded.

I. Stimulation:

Hyperactivity

Pyloerection

Twitching

Rigidity

Irritability

Jumping

Clonic convulsion

Tonic convulsion

II. Depression:

Ptosis

Sedation

Sleep

Loss of Pinna reflex

Ataxia

Loss of muscle tone

Analgesia.

III. Autonomic effect :

Straub tail

Laboured Respiration

Cyanosis

Blanching

Reddening

Abnormal secretion

IV. No of animals dead:

At the end of 24 hours, the no of animals live or dead in each group was noted and approximate ED_{50} was tried to determine. The tabular column was made and the results was analysed.

CHRONIC TOXICITY STUDY

Vilangathi chooranam in siddha system of medicine is used for soothagavayu, karuppaivayu, peenisam etc.,

The duration of administration was 90 days. Since the drug is usually given for a long term in chronic ailments. It was decided to find out the chronic toxicity of the drug in experimental animals.

Selection of Animals:

Wistar albino rats bred in the animal house attached to the Post Graduate, pharmacology Department, Government siddha medical college, Palayamkottai were used.

Sex:

Animals of both sex were used.

Weight:

80-120 gm

Food and water:

The animals were maintained with standard animal feed and water ad-libitum.

No.of animals:

15 rats were divided into 3 groups. Each group consisting of 5 rats.

Selection of dose:

2 doses were selected. These doses did not have any acute toxicity effect and presumed to be safe for long term administration in animals.

- I Group - control
- II Group - 200 mg/body weight of animal
- III Group - 400 mg/body weight of animal

Route of administration: Oral administration.

Duration of the study : 90 days

Preparation of the drug for administration:

The drug was weighed and suspended in 50% honey with 50% water as suspending agent. It was ground well before administration. The preparation was done in such a way so as 2 ml of suspension contained 200mg and 400mg of Vilangathi chooranam for the groups taken. The prepared drug was administered once a day (morning) for 90 days.

Observation:

I. The following details were recorded by the beginning of drug administration and also in thirty days interval during administration.

1. Body weight of the animals

2. Haematological investigation

- a) WBC Total count
- b) WBC Differential count
- c) Hb%

II. The Histopathological study was conducted after 90 days.

Histopathological procedure:

One animal from each group was sacrificed at the end of the experiment and were dissected and mentioned as 1A for 200mg, 1B for 400mg and 1C for control groups. The viscera's like heart, liver, kidney and brain were removed from each animal and were preserved in 40% formalin and sent for Histopathological studies.

The sections were stained with haematoxylin and eosin and the histopathological report was given by Dr. Swaminathan, Professor and head of the Department of Pathology, Government Medical College, Tirunelveli.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Name of the Sample : **Rocksalt**

Instrument used : **XRF**

Elemental Form

Formula	Z	Concentration (%)
Cl	17	42.91
O	8	16.37
S	16	1.79
K	19	1.3
Ca	20	1.15
Mg	12	0.51
Si	14	0.12
Al	13	0.03
Na	11	35.78
Fe	26	0.02
Sr	38	54PPM
Hg	80	50PPM
Br	35	50PPM
Zr	40	4PPM

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Name of the Sample : **Rocksalt After Purification**

Instrument used : **XRF**

Elemental Form

Formula	Z	Concentration (%)
Cl	17	47.20
Na	11	38.64
O	8	13.76
Mg	12	0.10
Si	14	0.08
Ca	20	0.05
S	16	0.05
K	19	0.05
Al	13	0.04
Hg	80	68PPM
Fe	26	54PPM
Br	35	24PPM
Cu	29	24PPM

Table-1.

Colour characters of Vilangathi Chooranam.

S No	Solvent used	Under ordinary light	Under ultra violet light
1	PPM	Dark Yellow	Dark Yellow

PPM-Powdered plant material

Table-2.

Physicochemical properties of Vilangathi Chooranam.

S No.	Parameters	Values obtained (%w/w)	Heavy/ toxic metals	
1	Total ash value	9.7	Lead	BDL
2	Acid insoluble ash	0.75	Cadmium	BDL
3	Water soluble ash	8.4	Mercury	BDL
4	Moisture content	8.35	Arsenic	BDL
5	Foreign organic matter	7.33		
6	Crude fibre content	15.4		
7	Alcohol soluble extractive	7.3		
8	Water soluble extractive	10.4		

Table-3.

Colour, nature and percent yields of extracts of Vilangathi Chooranam.

S.no.	Extract Solvents	Colour	TLC/GC (PEAKS)	Nature	% Yield(w/w)	SEM-Micro graph particle size range in micron	pH
1	Water	Dark Yellow	5	Solid	51	3 – 10 micron	7.5 – 7.7

Table-4.

Preliminary phytochemical analysis of different extracts of Vilangathi Chooranam.

S.no	Phytoconstituents	Aqueous
1	Alkaloids	+
2	Saponins	+
3	Glycosides	+
5	Amino acids	+
6	Triterpenoids	+

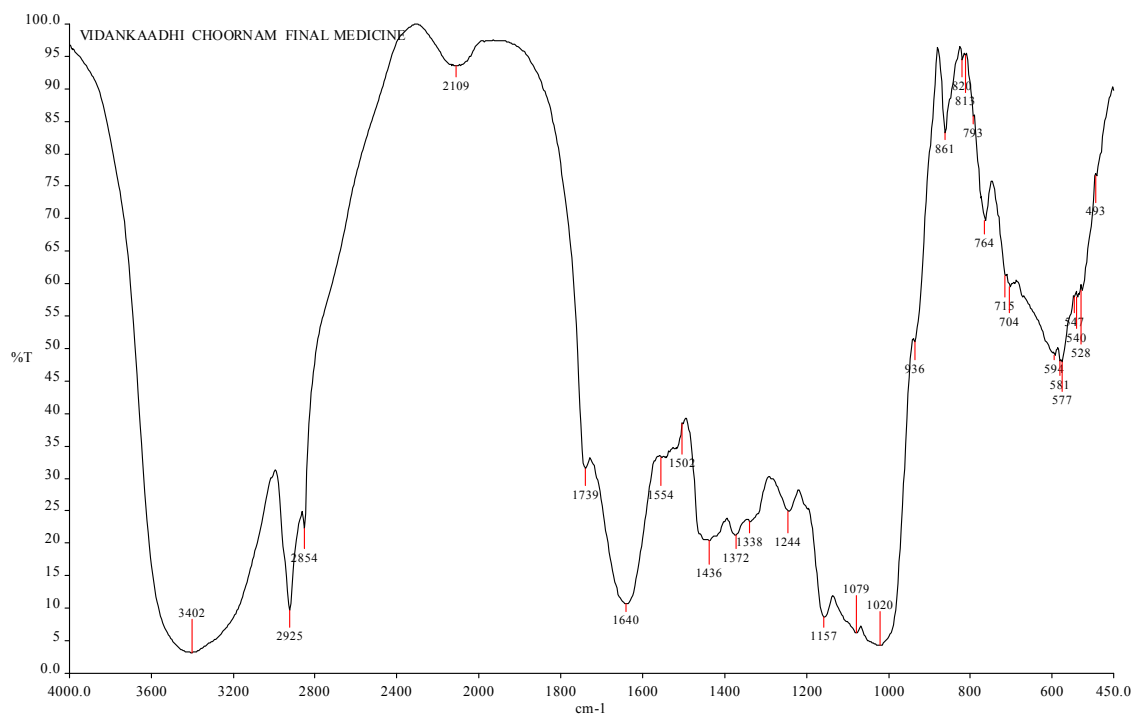
+ = Present, – = Absent.

SOPHISTICATED ANALYTICAL INSTRUMENT FACILITY
IITM,CHENNAI-36
PERKIN ELMER OPTIMA 5300DV ICP-OES

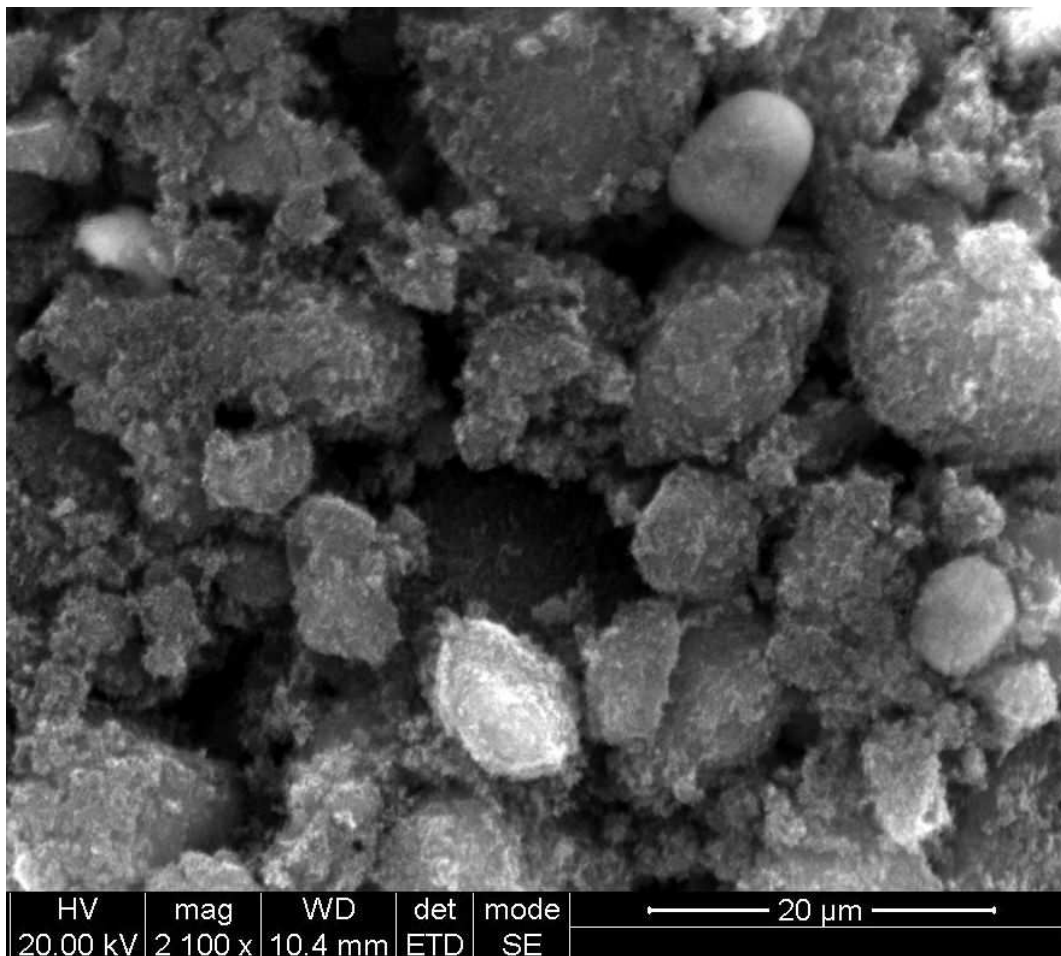
SampleID	Analyte	Mean
Vilangathi Chooranam-----		
	As193.696	BDL
	Ca 317.933	42.326 mg/L
	Cd 226.502	BDL
	Fe 238.204	5.475 mg/L
	Hg253.652	BDL
	K 766.491	35.189 mg/L
	Mg 257.610	9.245 mg/L
	Na 588.995	21.482mg/L
	P 214.914	33.840 mg/L
	Pb 230.204	BDL
	S 181.975	8.473 mg/L
	Zn 213.856	4.281 mg/L

BDL=Below detection limit

FTIR - METHOD



SEM RESULT



The picture shows that the particles are stabilize, have irregular morphology,

Vilangathi Chooranam has the particle size of 20µm.

TABLE NO.I
SHOWS THE RESULTS OF ACUTE TOXICITY STUDY OF
“VILANGATHI CHOORANAM” AT A CONTROL DOSE

Observation	At 1 hr	At 2 hrs	At 4 hrs	At 24 hrs
I Stimulation:				
Hyper activity	-	-	-	-
Pyloerection	-	-	-	-
Twitching	-	-	-	-
Rigidity	-	-	-	-
Irritability	-	-	-	-
Jumping	-	-	-	-
Clonic convulsion	-	-	-	-
Tonic convulsion	-	-	-	-
II. Depression:				
Ptosis	-	-	-	-
Sedation	-	-	-	-
Sleep	-	-	-	-
Loss of pinna reflex	-	-	-	-
Ataxia	-	-	-	-
Loss of muscle tone	-	-	-	-
Analgesic	-	-	-	-
III. Autonomic effects:				
Straub tail	-	-	-	-
Laboured respiration	-	-	-	-
Cyanosis	-	-	-	-
Blanching	-	-	-	-
Reddening	-	-	-	-
IV Number of animals dead	-	-	-	-

+ Positive sign - Negative sign

TABLE NO.II
SHOWS THE RESULTS OF ACUTE TOXICITY STUDY OF
“VILANGATHI CHOORANAM” AT A DOSE OF 200mg / 100gm
BODY WEIGHT OF ANIMAL

Observation	At 1 hr	At 2 hrs	At 4 hrs	At 24 hrs
I Stimulation:				
Hyper activity	-	-	-	-
Pyloerection	-	-	-	-
Twitching	-	-	-	-
Rigidity	-	-	-	-
Irritability	-	-	-	-
Jumping	-	-	-	-
Clonic convulsion	-	-	-	-
Tonic convulsion	-	-	-	-
II. Depression:				
Ptosis	-	-	-	-
Sedation	-	-	-	-
Sleep	-	-	-	-
Loss of pinna reflex	-	-	-	-
Ataxia	-	-	-	-
Loss of muscle tone	-	-	-	-
Analgesic	-	-	-	-
III. Autonomic effects:				
Straub tail	-	-	-	-
Laboured respiration	-	-	-	-
Cyanosis	-	-	-	-
Blanching	-	-	-	-
Reddening	-	-	-	-
IV Number of animals dead	-	-	-	-

+ Positive sign - Negative sign

TABLE NO.III
SHOWS THE RESULTS OF ACUTE TOXICITY STUDY OF
“VILANGATHI CHOORANAM” AT A DOSE OF 400mg/100gm
BODY WEIGHT OF ANIMAL

Observation	At 1 hr	At 2 hrs	At 4 hrs	At 24 hrs
I Stimulation:				
Hyper activity	-	-	-	-
Pyloerection	-	-	-	-
Twitching	-	-	-	-
Rigidity	-	-	-	-
Irritability	-	-	-	-
Jumping	-	-	-	-
Clonic convulsion	-	-	-	-
Tonic convulsion	-	-	-	-
II. Depression:				
Ptosis	-	-	-	-
Sedation	-	-	-	-
Sleep	-	-	-	-
Loss of pinna reflex	-	-	-	-
Ataxia	-	-	-	-
Loss of muscle tone	-	-	-	-
Analgesic	-	-	-	-
III. Autonomic effects:				
Straub tail	-	-	-	-
Laboured respiration	-	-	-	-
Cyanosis	-	-	-	-
Blanching	-	-	-	-
Reddening	-	-	-	-
IV Number of animals dead	-	-	-	-

+ Positive sign - Negative sign

TABLE NO.IV
SHOWS THE RESULTS OF ACUTE TOXICITY STUDY OF
“VILANGATHI CHOORANAM” AT A DOSE OF 800mg/100gm
BODY WEIGHT OF ANIMAL

Observation	At 1 hr	At 2 hrs	At 4 hrs	At 24 hrs
I Stimulation:				
Hyper activity	-	-	-	-
Pyloerection	-	-	-	-
Twitching	-	-	-	-
Rigidity	-	-	-	-
Irritability	-	-	-	-
Jumping	-	-	-	-
Clonic convulsion	-	-	-	-
Tonic convulsion	-	-	-	-
II. Depression:				
Ptoxis	-	-	-	-
Sedation	-	-	-	-
Sleep	-	-	-	-
Loss of pinna reflex	-	-	-	-
Ataxia	-	-	-	-
Loss of muscle tone	-	-	-	-
Analgesic	-	-	-	-
III. Autonomic effects:				
Straub tail	-	-	-	-
Laboured respiration	-	-	-	-
Cyanosis	-	-	-	-
Blanching	-	-	-	-
Reddening	-	-	-	-
IV Number of animals dead	-	-	-	-

+ Positive sign - Negative sign

TABLE NO.V
SHOWS THE RESULTS OF ACUTE TOXICITY STUDY OF
“VILANGATHI CHOORANAM” AT A DOSE OF 1600mg/100gm
BODY WEIGHT OF ANIMAL

Observation	At 1 hr	At 2 hrs	At 4 hrs	At 24 hrs
I Stimulation:				
Hyper activity	-	-	-	-
Pyloerection	-	-	-	-
Twitching	-	-	-	-
Rigidity	-	-	-	-
Irritability	-	-	-	-
Jumping	-	-	-	-
Clonic convulsion	-	-	-	-
Tonic convulsion	-	-	-	-
II. Depression:				
Ptosis	-	-	-	-
Sedation	-	-	-	-
Sleep	-	-	-	-
Loss of pinna reflex	-	-	-	-
Ataxia	-	-	-	-
Loss of muscle tone	-	-	-	-
Analgesic	-	-	-	-
III. Autonomic effects:				
Straub tail	-	-	-	-
Laboured respiration	-	-	-	-
Cyanosis	-	-	-	-
Blanching	-	-	-	-
Reddening	-	-	-	-
IV Number of animals dead	-	-	-	-

+ Positive sign - Negative sign

TABLE NO.VI
SHOWS THE RESULTS OF ACUTE TOXICITY STUDY OF
“VILANGATHI CHOORANAM” AT A DOSE OF 3200mg/100gm
BODY WEIGHT OF ANIMAL

Observation	At 1 hr	At 2 hrs	At 4 hrs	At 24 hrs
I Stimulation:				
Hyper activity	-	-	-	-
Pyloerection	-	-	-	-
Twitching	-	-	-	-
Rigidity	-	-	-	-
Irritability	-	-	-	-
Jumping	-	-	-	-
Clonic convulsion	-	-	-	-
Tonic convulsion	-	-	-	-
II. Depression:				
Ptosis	-	-	-	-
Sedation	-	-	-	-
Sleep	-	-	-	-
Loss of pinna reflex	-	-	-	-
Ataxia	-	-	-	-
Loss of muscle tone	-	-	-	-
Analgesic	-	-	-	-
III. Autonomic effects:				
Straub tail	-	-	-	-
Laboured respiration	-	-	-	-
Cyanosis	-	-	-	-
Blanching	-	-	-	-
Reddening	-	-	-	-
IV Number of animals dead	-	-	-	-

+ Positive sign - Negative sign

Result:

The said parameters in acute toxicity study were observed on various 6 groups (Group I, II, III, IV, V and VI) Group I – was the control and Group II-VI were treated with the drug such as 200, 400, 800, 1600, 3200 mg/100gm body weight of the animal respectively. The results were tabulated in Table I to VI.

From the table I-VI it was found that the drug **Vilangathi Chooranam** did not produce any mortality even upto the dose level of 3200mg/100gm body weight of the animal. On observation, six groups of animals did not show any abnormalities in the behaviour pattern

It inferred that the drug always safe upto 3200mg / 100gm body weight of the animal and it also inferred that the lethal dose could not be calculated in the preliminary acute toxicity study.

TABLE -VII
CHANGES IN THE PARAMETERS OF WEIGHT AND
HAEMATOLOGICAL INDICES IN GROUP I ANIMALS - CONTROL

S.No.	Blood	At O' day (Mean)	At 30th day	At 60th day	At 90th day
1.	WBC Total Count	9150/cumm	9100/cumm	9070/cumm	8950/cumm
2.	Differential Count				
	Neutrophil	42%	41%	41%	40%
	Eosinophil	-	-	-	-
	Basophil	-	-	-	-
	Lymphocyte	56%	55%	53%	52%
	Monocyte	-	-	-	-
3.	Haemoglobin	60%	62%	62%	63%

TABLE -VIII

CHANGES IN THE PARAMETERS OF WEIGHT AND

HAEMATOLOGICAL INDICES IN GROUP II ANIMALS – 200mg/

BODY WEIGHT OF ANIMAL

S.No.	Blood	At 0' day (Mean)	At 30 th day	At 60 th day	At 90 th day
1.	WBC Total Count	10000/cumm	9500/cumm	9700/cumm	9800/cumm
2.	Differential Count				
	Neutrophil	22%	20%	18%	19%
	Eosinophil	-	-	-	1%
	Basophil	-	-	-	-
	Lymphocyte	84%	80%	83%	80%
	Monocyte	-	-	-	-
3.	Haemoglobin	62%	68%	72%	74%

TABLE -IX

CHANGES IN THE PARAMETERS OF WEIGHT AND

HAEMATOLOGICAL INDICES IN GROUP II ANIMALS – 400mg/

BODY WEIGHT OF ANIMAL

S.No.	Blood	At 0' day (Mean)	At 30th day	At 60th day	At 90th day
1.	WBC Total Count	10300/cumm	10100/cumm	10200/cumm	10000/cumm
2.	Differential Count				
	Neutrophil	24%	21%	22%	20%
	Eosinophil	-	-	-	-
	Basophil	-	-	-	-
	Lymphocyte	80%	84%	82%	78%
	Monocyte	-	-	-	-
3.	Haemoglobin	60%	66%	68%	78%

TABLE - X
CHANGES IN THE PARAMETERS OF
BODY WEIGHT OF THE ANIMALS

S.No	Body Weight	At 0 day	At 30th day	At 60th day	At 90th day
1.	Group – I (Control)	100gm	100gm	102gm	103gm
2.	Group – II (200mg)	100gm	103gm	105gm	106gm
3.	Group – III (400mg)	100gm	104gm	106gm	108gm

The mean value of haematological indices and body weight for the three groups of rats, each group containing 5 animals with two different dose levels were observed and the results were tabulated in Tables VII, VIII, IX and X for the control, 200mg/ body weight and 400mg / body weight of the animal respectively.

Haemoglobin level is found to be increased so the drug possess haematinic action. The drug did not show any mortality in this study but it produces mild histopathological changes as mild sinusoidal dilatation and congestion in liver, mild cloudy swelling of the renal tubules in the kidney with focal areas of congestion in the brain and focal perifer oedema in the heart at the dose of 200mg / body weight. At the dose of 400mg, it reveals the presence of mild sinusoidal dilatation of the liver, mild interstifial oadema of the kidney, focal areas of congestion of the brain and interstitial oedema of the cardiac myocytes.

Thus the drug produces mild toxic effect in long term administration in higher doses.

BIO-STATISTICAL ASPECTS

PROBIT ANALYSIS

Probit means probability Unit:

Biological assays refers to assessment of the potency of vitamins, hormones, toxicants and drugs of all types by means of the responses produced when doses are given to experimental animals. In every dose response situation, two components must be considered: the stimulus and the subjects. The stimulus is applied to the subject at a stated dose namely concentration, weight, time or other appropriate measure. The subjects manifest a response. The level of intensity below which the response does not occur and above which the response occurs, such a value has often been called threshold or limen, but the term Tolerance is now widely accepted.

Median Effective Dose (ED50): It is the dose which produces the desired response in half the animal population tested.

Median Lethal Dose (LD50): It is the dose which kills half the population of the animals tested.

LD50 measurement (Toxicity):

- If the test compound shows any pharmacological activity then the LD50 of the drug is determined.
- By determining the LD50 , we can justify whether to proceed with the drug or not.

TABLE - XI
ACUTE TOXICITY STUDY

Group	Dose in mg/ body weight of the animal	No. of Rats	No. of Rats died
I	200	5	-
II	400	5	-
III	800	5	-
IV	1600	5	-
V	3200	5	-

Since, there was no mortality of the animals in Acute Toxicity Study lethal dose of the drug could not be calculated.

TABLE - XII
CHRONIC TOXICITY STUDY

Groups	Dose	No. of Rats	Days	No. of rats died
Group I	200	5	0	-
			30	-
			60	-
			90	-
Group II	400	5	0	-
			30	-
			60	-
			90	-

In case of Chronic Toxicity Study, with the help of physiological parameters such as Hematological investigations and with the histopathological studies the drug reaction with-in the animal can be assessed and are being tabulated respectively.

Lethal dose of the drug **Vilangathi Choornam** can be calculated with higher dose level of the drug which can be done in further studies

ANNEXURE - I
Histopathological changes on Wister Albino Rats
(Low dose – 200mg)

Group II:

The effect of **Vilangathi Chooranam** at the dose of 200mg.

Microscopy:

Liver : Section studied shows liver tissue with mild sinusoidal dilatation with focal congestion.

Kidney : Section studied shows normal glomeruli with focal interstitial edema

Heart : Section studied shows normal bundles of myocardial fibers.

ANNEXURE - II
Histopathological changes on Wister Albino Rats
(High dose – 400mg)

Group III:

The effect of **Vilangathi Chooranam** at the dose of 400mg.

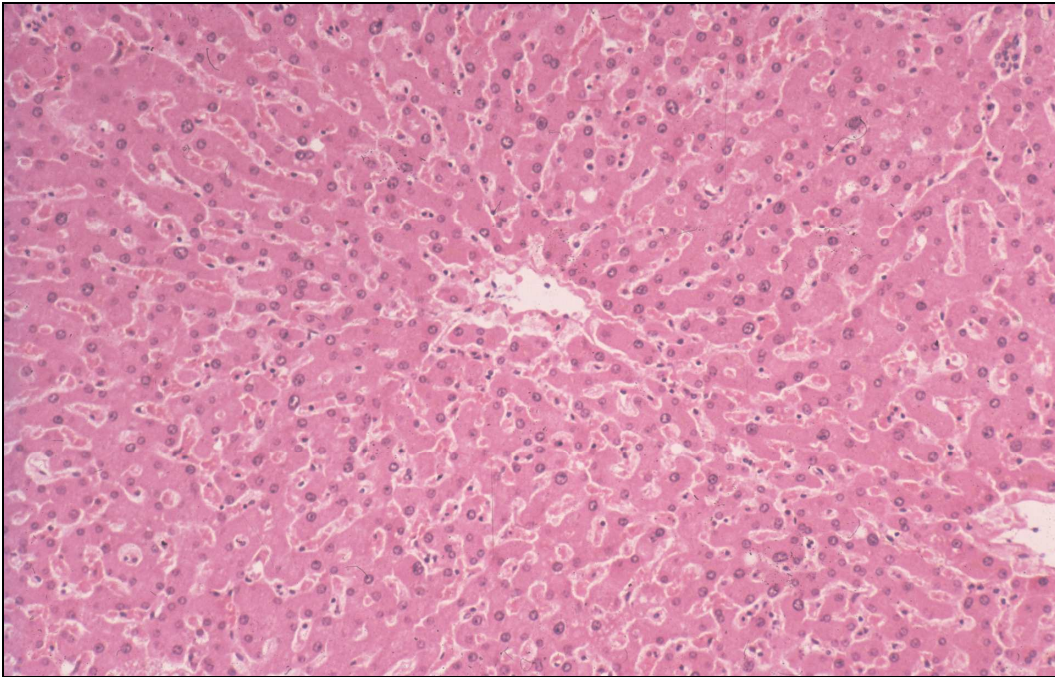
Microscopy:

Liver : Section studied shows liver tissue with focal necrosis and mild sinusoidal dilatation

Kidney : Section studied shows normal glomeruli with focal interstitial edema with inflammatory cell infiltration.

Heart : Section studied shows normal bundles of myocardial fibres.

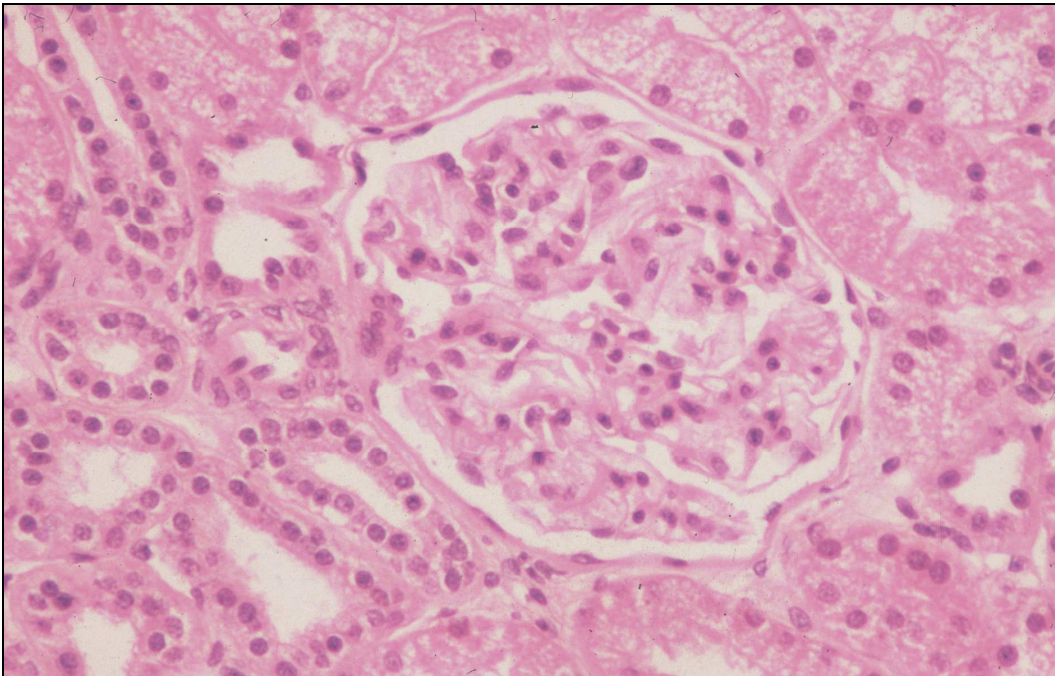
SECTION OF LIVER - CONTROL



H/E

Magnification x 100

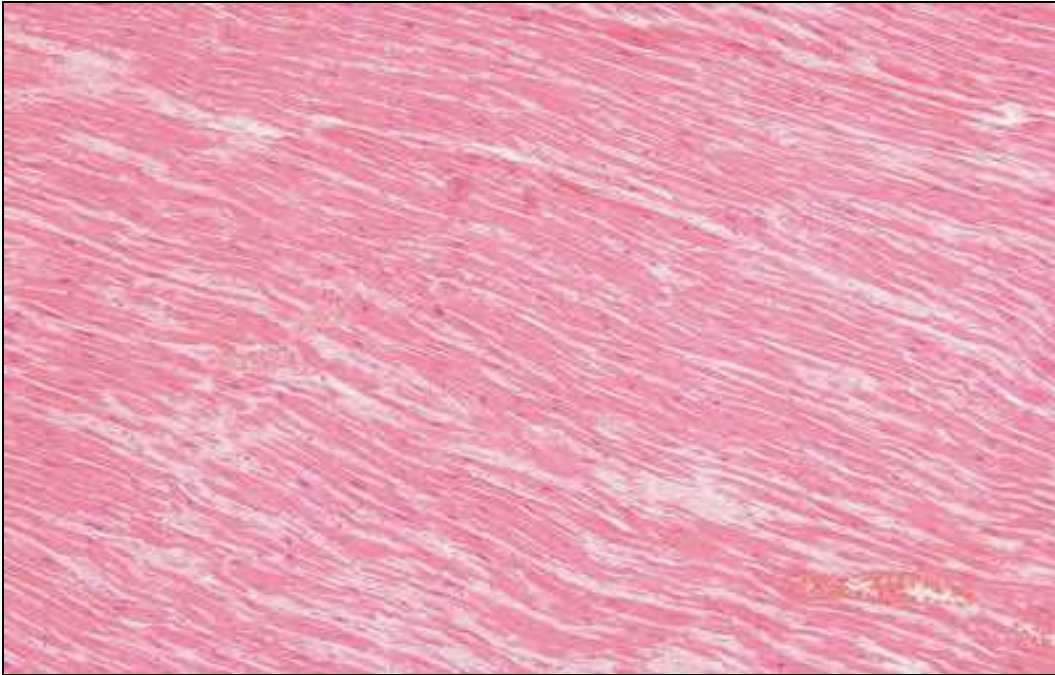
SECTION OF KIDNEY - CONTROL



H/E

Magnification x 100

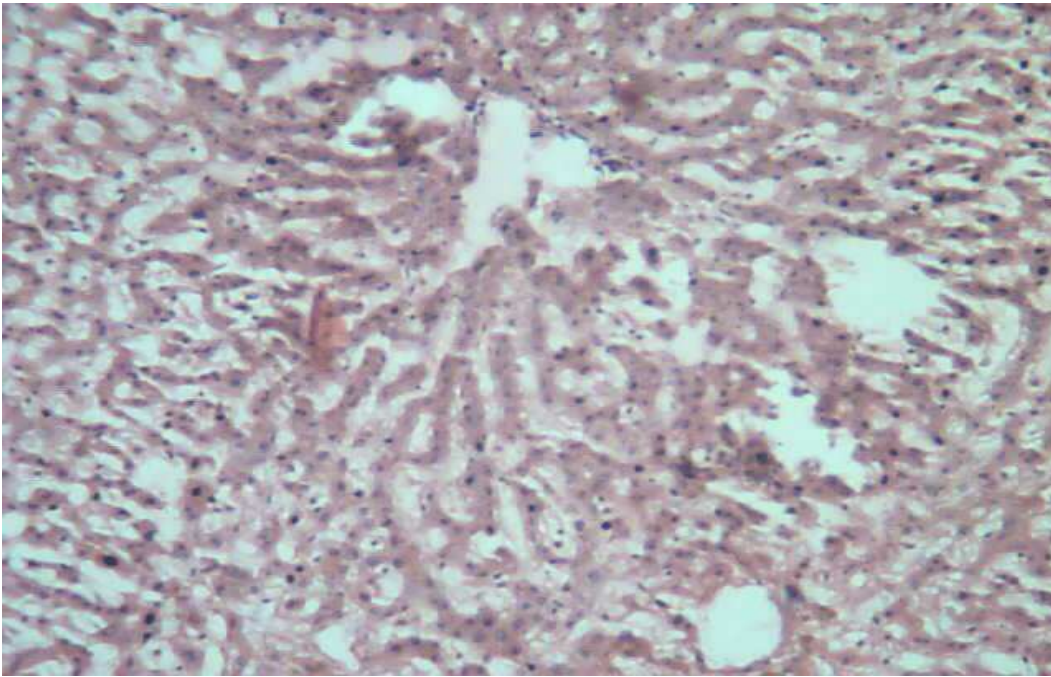
SECTION OF HEART - CONTROL



H/E

Magnification x 100

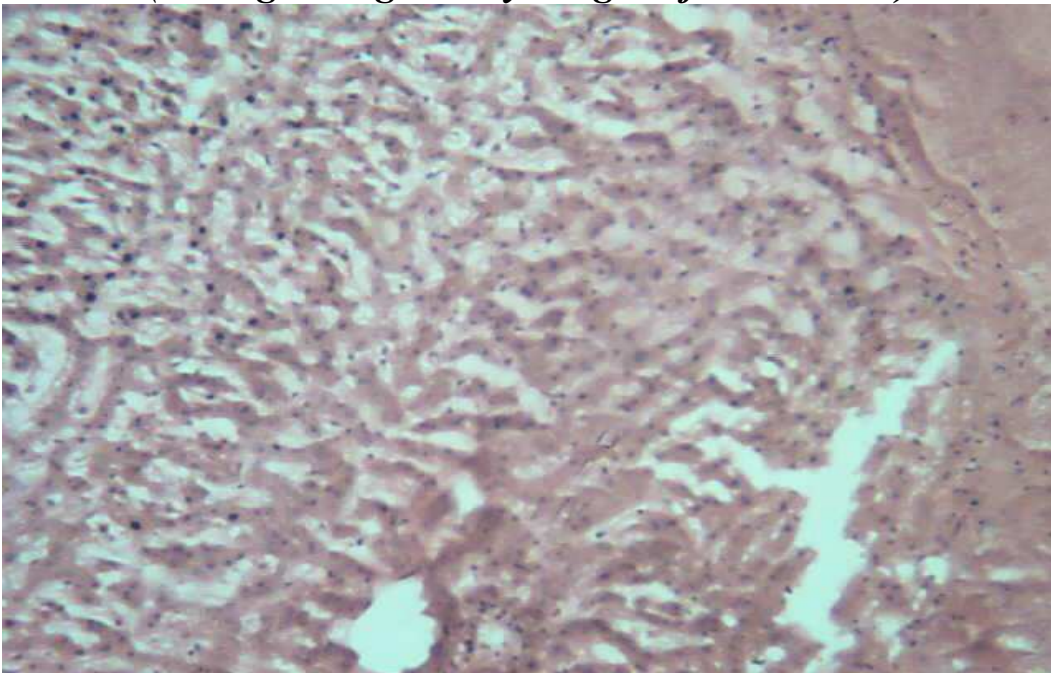
SECTION OF LIVER
(200mg / 100gm body weight of the animal)



H/E

Magnification x 100

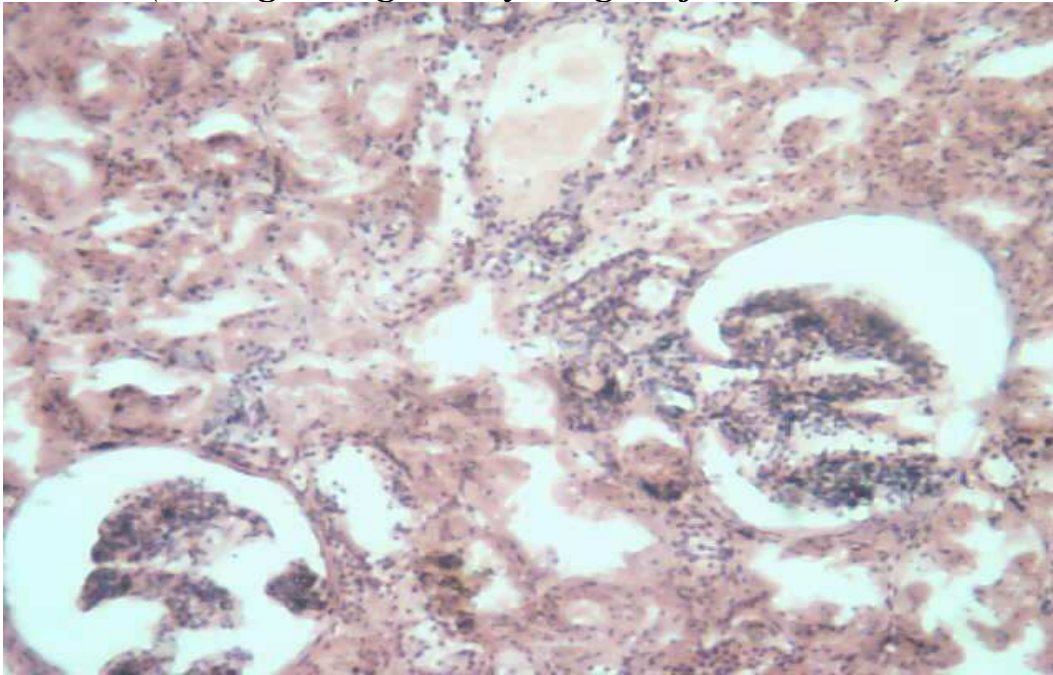
SECTION OF LIVER
(400mg / 100gm body weight of the animal)



H/E

Magnification x 100

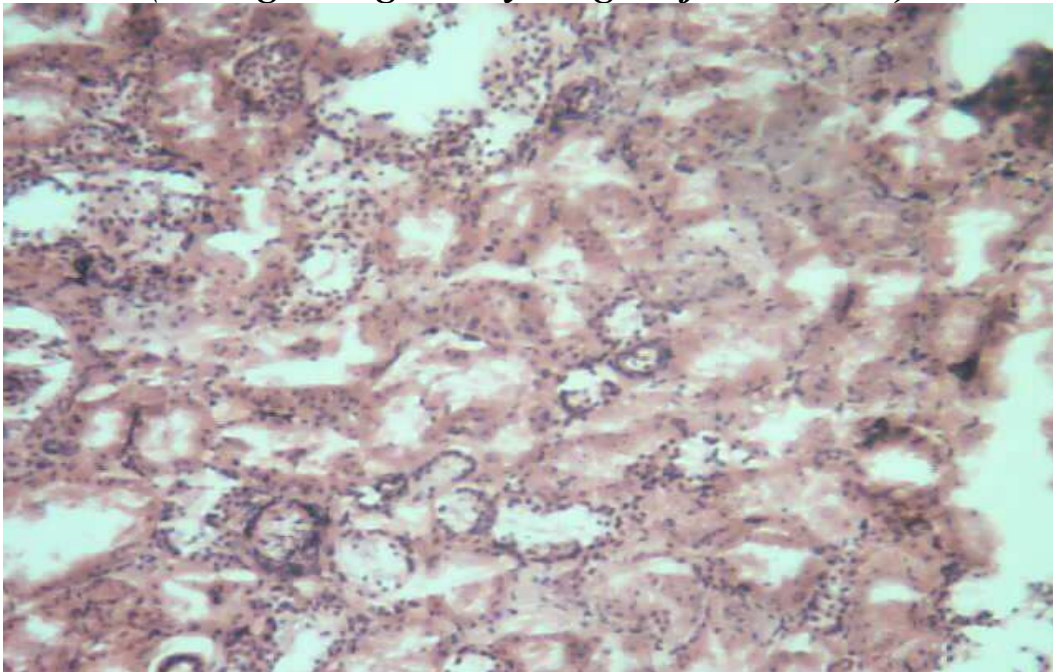
SECTION OF KIDNEY
(200mg / 100gm body weight of the animal)



H/E

Magnification x 100

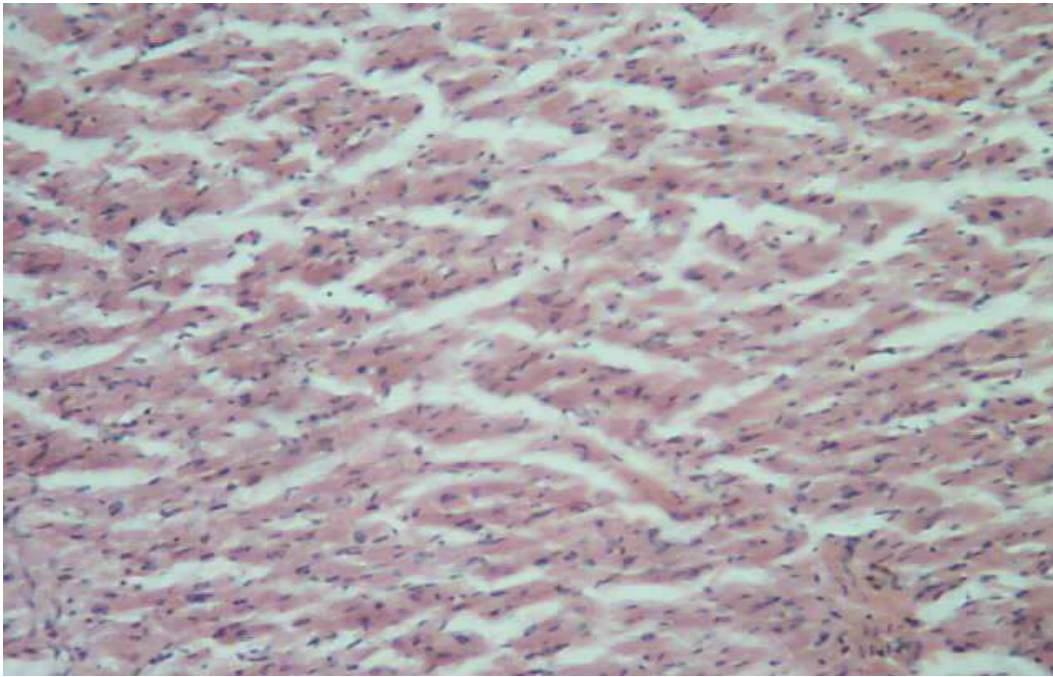
SECTION OF KIDNEY
(400mg / 100gm body weight of the animal)



H/E

Magnification x 100

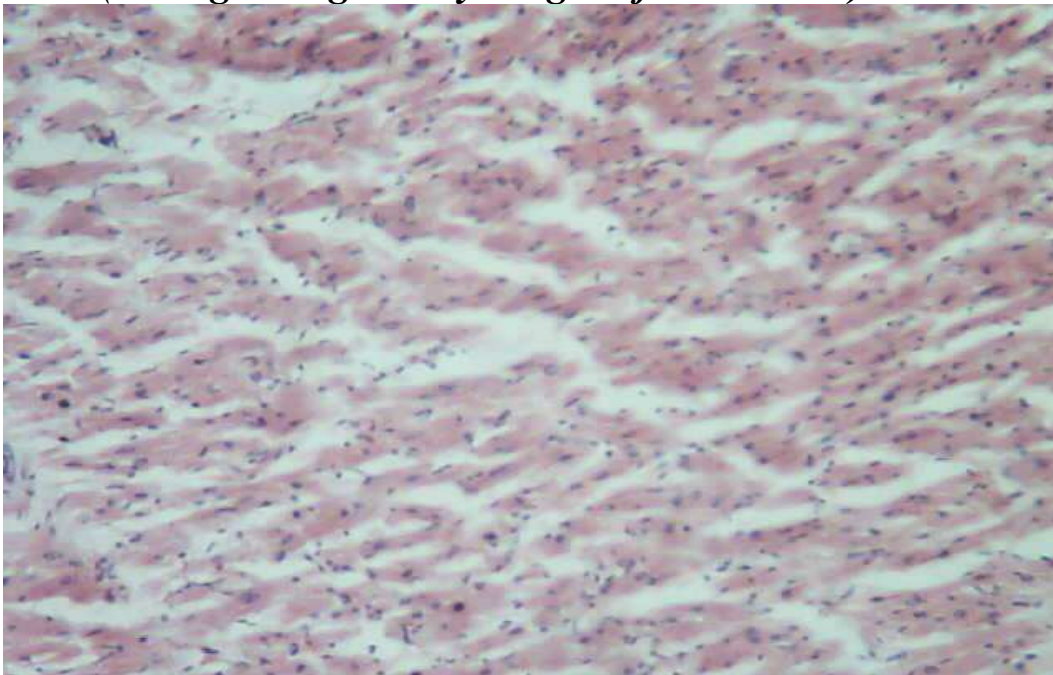
SECTION OF HEART
(200mg / 100gm body weight of the animal)



H/E

Magnification x 100

SECTION OF HEART
(400mg / 100gm body weight of the animal)



H/E

Magnification x 100

DISCUSSION

The present study with **Vilangathi chooranam** reveals that whether this drug has any adverse effect in short and long term administration

Vilangathi chooranam was mainly indicated for Kasam, Swasakasam.

Apart from the presence of Iron, some essential therapeutic compounds such as sulphate, unsaturated compound and amino acid are also seen. **Vilangathi chooranam** was prepared as per the procedure mentioned in the text **Sarabendra Vaidhya Muraigal** – Kasa Swasa Sikitchai.

The Biochemical study revealed the presence of potent therapeutic valued alkaloids. The SEM revealed size stabilization of the particles on process and the presence of nanosized particles. Nanosized particles can attach with the cell surface and can diffuse readily inside the cells. Thus, the size of particles was able to influence the efficacy.

From all the observations, it can be revealed that repeated trituration and oxidation cycles definitely impart specific physiochemical characters to **Vilangathi chooranam**, which might be responsible for the safety and potent therapeutic activity of this medicine.

In acute toxicity study, the wistar albino rat with both sex were selected and divided into 6 groups, each group consisting of 5 rats. **Vilangathi chooranam** was administered in these rats in different graded doses upto 3200mg/100gm body weight of the animal by orally. The animals were observed and the details were recorded. The drug did not produce any mortality upto 24 hours and the animals were found to be safe upto 3200mg/100gm body weight of the animal.

The chronic toxicity study was conducted for about 90 days duration. In this study two dose reveals were selected from acute toxicity study for the drug administration 15 rats were selected and divided into 3 groups, each group consisting of 5 rats. One group was administered with **Vilangathi chooranam** at the dose of 200mg / 100gm body weight of the animal and 400mg / 100gm body weight of the animal for second group, third group kept as control administered only with water and honey. The animals were sacrificed at the end of the experiment. The Viscera's like **heart, liver and kidney** were removed from animal and sent to pathologist for histopathological report.

The histopathological studies show mild sinusoidal dilatation and congestion in liver, normal glomeruli with focal interstitial edema in the Kidney and shows normal bundles of myocardial fibres heart at the dose of 200mg / 100gm body weight of the animal. At the dose of 400mg / 100gm body weight of the animal, it reveals tissue with focal necrossi and mild sinusoidal dilatation in liver, normal glomeruli with focal interstitial oedema with inflammatory cell infiltration of the kidney and normal bundles of myocardial fibres.

The dose administered for chronic toxicity studies in rats are relatively very high when compared to human dose level. The aim of giving such a high dose was to find out the type of toxicity produced by it. Moreover all these changes are warning about the adverse effect of **Vilangathi Chooranam** in long term administration at clinical side. So the prescribed dose in the siddha pharmacopeia of the patients is safe and above this dose level is not safe in long term use.

So further studies should be need to find about the safest dose level less than 200mg/100gm body weight of the animal.

SUMMARY

The physical and chemical characterization of **Vilangathi Chooranam** was carried out by using qualitative biochemical analysis and modern techniques such as Fourier transform infra-red spectroscopy, Inductively coupled plasma analysis and Scanning electron microscopy. The magnetic ore of iron transforms to a stable oxide form during the process of chooranam formation and forms the main component form of **Vilangathi chooranam**. The repeated method of purification by horsegum decoction and heat treatment does result in conversion to oxide form in the finished product of **Vilangathi chooranam**. The organic content of processed material degraded gradually.

The physical and chemical evaluation revealed that **Vilangathi chooranam** is a dark brown colour powder with the particle size distribution of 20µm. A clearly identifiable fraction of **Vilangathi chooranam** particles were below 50 nanometer. The presence of nanosized particles in the trial drug might impart the therapeutic property of this medicine.

Elemental analysis of **Vilangathi chooranam** revealed that heavy metals like arsenic, lead and cadmium were below the deduction limit and it also revealed the presence of minerals like calcium, Iron, Potassium, Sodium, Phosphorus and sulphur under acceptable limits at the prescribed dose of **Vilangathi chooranam**.

In acute toxicity study, the animals were found to be safe upto 3200mg / 100gm body weight of the animal. In chronic toxicity study all the treated animals were survived throughout the dosing period of 90 days at the dose level of 200mg and 400mg / 100gm body weight of the animal. But significant changes marked in the body weight of the animal, haematological

and histopathological studies. The haematological study shows gradual increase in the haemoglobin level upto 90 days of the study. Gradual increase in the body weight of the animal also observed.

The histopathological study reveals that the **Vilangathi Chooranam** produces mild histopathological changes like mild sinusoidal dilatation of the liver, mild cloudy swelling of the tubules in kidney, focal areas of congestion in brain and focal perivascular oedema in the heart at the dose level of 200mg / 100gm body weight of the animal. At the dose of 400mg / 100gm body weight of the animal, it reveals tissue with focal necrosis and mild sinusoidal dilatation in liver, normal glomeruli with focal interstitial oedema with inflammatory cell infiltration of the kidney and normal bundles of myocardial fibres.

Thus the drug Vilangathi chooranam produces mild toxic effects on long term administration. All the details regarding the results like observation, Haematological Reports and Histopathology report are presented.

CONCLUSION

From the above studies, it was concluded that the drug “**Vilangathi Chooranam**” produces mild histopathological changes in liver, kidney during long term administration in higher animal dose i.e 200mg, but not in lower dose. Hence this drug is always safe to the human, even in long term administration with proper anupanam and Pathiyam for the treatment of Kaasam and Swasa Kaasam.

BIBLIOGRAPHY

- ❖ Agathiyar vaithiya sinthaamani, published by Siddha Maruthuva Nool Veliyeetu pirivu, Indian Medicine and Homeopathy Department, Chennai – 106 P.No: 15 – 362
- ❖ Dr.T.Sambasivam Pillai, Dictionary of Mdicine, Chemistry, Botany and allied science (Based on Indian Medical Sciences) Volumes 1 – 5, 1st Edition 1931, published by Research Institute of Siddhar's Science, Chennai.
- ❖ Dr.Thiagarajan, Gunapadam Thathu Jeeva Vaguppu, BIM, 4th Edition 2004, published by department of Indian Medicine and Homeopathy, Chennai – 106.
- ❖ Dr.K.S.Murugesu Mudhaliyar Gunapadam Mooligai Vaguppu, 7th Edition 2003, Published by Department of Indian Medicine and Homeopathy, Chennai – 106.
- ❖ Sarabendhirar Vaithiya Muraigal (Swasa Kasa Sigichai) published by Saraswathy mahal Library, Tanjore. P.No.
- ❖ Kannusamy Pillai, Sigicha Rathna Deepam, 1st Edition, Published by B.Rathna Nayakkan and Sons, Thirumugar Vilasa Printers, Chennai.
- ❖ Ernest H. Nickel Monte, Mineral reference Manual, 1991.
- ❖ Bogar Nigandu – S.P.Ramachndran, First Edition May1992, P.No.288

- ❖ Pathartha Guna Vilakkam, Kannusamy Pillai Edition 1998. P.No.640
- ❖ Agathiyar Vaidhya Ratna Surukkam, S.P.Ramachandran, August 1994. P.No.266.
- ❖ “Indian Materia Medica”, **Dr. K.M. Nadkarni’s**,. Volume II.- 3rd Edition reprinted 1996
- ❖ History of Siddha Medicine, **N. Kandasamy Pillai**, Ist edition, 1979
- ❖ “Thotra Kirama Arachiyum, Siddha Maruthuavam Varalaram”, **Dr.K.S.Uththama Rayan** H.B.I.M
- ❖ “Tamil – English dictionary”, **T.V.Sambasivampillai** Volume V - 1st Edition 1931
- ❖ “Sikicharatha Deepam part II”, **C. Kannusamy pillai** - 8th Edition – 1993
- ❖ “Anuboga vaithiya navaneetham part III ”, Huhheem. **P.M. Abdullah sahib** September – 1995
- ❖ The essential of Forensic medicine and Toxicology”,- **Dr. Narayanareddy** .- 25th Edition 2001.
- ❖ Nanju Murivu Nool – **Dr. Murugesu Mudhaliyar**, IIIrd edition
- ❖ “Indian Medicals Plants” **K.R.Kiritikar & B.D. Basu** Vol III, IInd edition 1933.
- ❖ “Medicinal Plants”-**Robert Bentley, Hentry Trimen**, reprinted 2002.
- ❖ “Chemistry of the Elements”

- **Greenwood, N.N& Earnshaw.A.**, IInd edition

WEBLIOGRAPHY:

- ❖ <http://www.webmineral.com/data/Melanterite.shtml>
- ❖ <http://www.hurt.purdue.edu/newcrop/morton/emon.html>
- ❖ <http://planstsusda.gog/java/profile>.